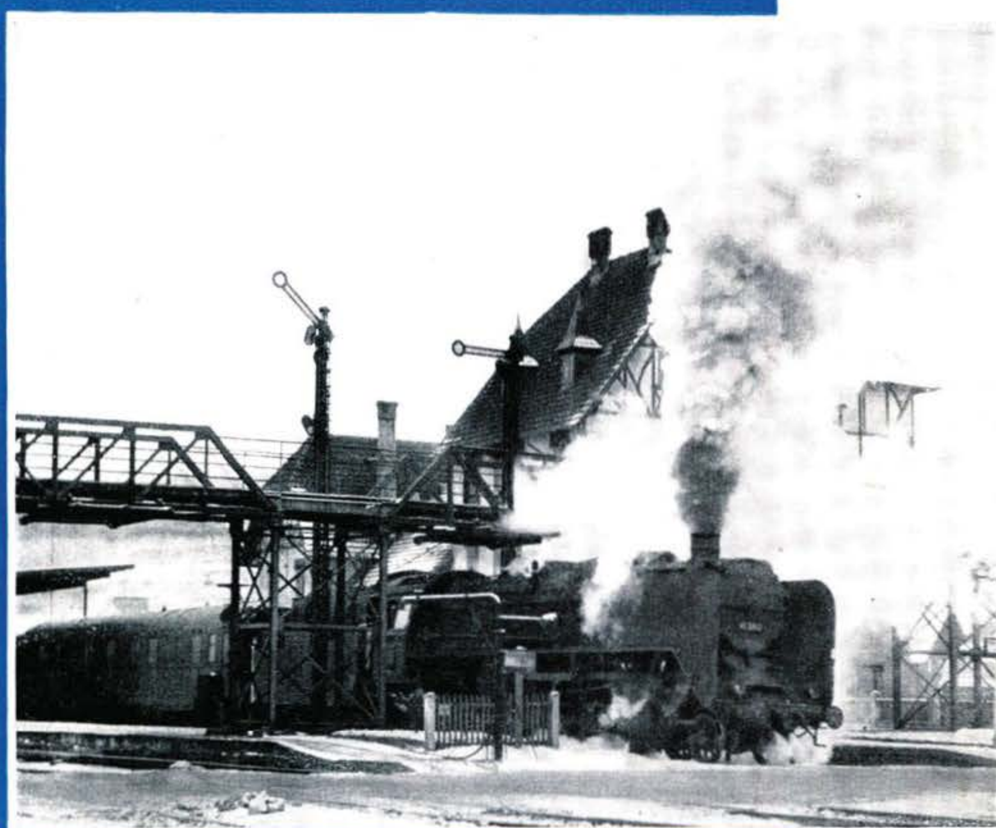
JAHRGANG 8
JANUAR 1959

1

# DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU






VERLAG DIE WIRTSCHAFT BERLIN
VERLAGSPOSTAMT BERLIN O 17 · EINZELPREIS DM 1,–



## *Wissen Sie schon . . .*

● *daß zu der Personenzuglokomotive der Baureihe $23^{10}$, die die Jungeisenbahner der Deutschen Reichsbahn im Monat Juli 1958 dem V. Parteitag der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands überreicht haben, jetzt ein moderner Doppelstockgliederzug als weiteres Geschenk der Jungeisenbahner hinzugekommen ist? Die DR ist übrigens die einzige Eisenbahnverwaltung, die über Doppelstockgliederzüge verfügt;*

● *daß die Einschienenbahn keine neuzeitliche Erfindung ist? Bereits im Jahre 1882 baute der Franzose Lartigue eine solche. Sie befand sich in Algier und hatte eine Streckenlänge von 100 km. 1888 verbesserte der deutsche Ingenieur Behr dieselbe und baute sie in Irland zwischen Listowel und Bellybonier auf;*

● *daß das letzte bisher eingleisige Teilstück der Strecke Stockholm—Göteborg jetzt dem doppelgleisigen Verkehr freigegeben worden ist? Die Kosten für diesen im Jahre 1937 begonnenen Streckenausbau beliefen sich auf etwa 200 Millionen Schwedenkronen;*

● *daß die französischen Eisenbahnen eine neue Ellok auf den Strecken Paris—Lille und Paris—Strasbourg einsetzen wollen? Diese Lokomotive ist 68 Tonnen schwer und kann Reisezüge mit einer Stundengeschwindigkeit bis zu 150 km/h und Güterzüge bis zu 90 km/h befördern;*

● *daß die ersten dieselelektrischen Lokomotiven Anfang dieses Jahres auf den Strecken der Rumänischen Staatsbahn in Dienst gestellt werden? Sie bestehen aus zwei Sektionen mit 12-Zylinder-Motoren zu je 2100 PS. Die Steuerung ist automatisiert und zentralisiert.*

## AUS DEM INHALT



**Titelbild**

Mit Volldampf in das Jahr 1959! Foto: G. Illner.

**Rücktitelbild**

Oybin im Zittauer Gebirge — ein winterliches Reiseziel. Foto: H. Dreyer.

## IN VORBEREITUNG

Brücken für Modelleisenbahnen
Die ELNA-Lokomotiven
Entwicklung der elektrischen Fahrleitung — Teil III

## BERATENDER REDAKTIONSAUSSCHUSS




**Herausgeber:** Verlag „Die Wirtschaft", Verlagsdirektor: Walter Franze. **Redaktion „Der Modelleisenbahner",** Chefredakteur: Rudolf Graf; Verantwortlicher Redakteur: Ing. Klaus Gerlach; Redaktionsanschrift: Berlin C 2, Hankestr. 3; Fernsprecher: 42 50 81; Fernschreiber: 01 14 48; Typografische Gestaltung: Herbert Hölz. Erscheint monatlich; Bezugspreis 1.— DM; In Postzeitungsliste eingetragen; Bestellung über die Postämter, im Buchhandel, beim Verlag oder bei den Vertriebsstellen der Wochenzeitung der deutschen Eisenbahner „Fahrt frei". **Alleinige Anzeigenannahme:** DEWAG-Werbung, Berlin C 2, Rosenthaler Str. 25—31 und alle DEWAG-Filialen in den Bezirksstädten der DDR. Gültige Preisliste Nr. 5; **Druck:** (52) Nationales Druckhaus VOB National, Berlin C 2; Lizenz-Nr. 5238. Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe. Für unverlangte Manuskripte keine Gewähr.

8. JAHRGANG · BERLIN · JANUAR 1959 1

DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU

# ZUM JAHRESWECHSEL

Es ist so üblich, an der Schwelle zum neuen Jahr Rückschau und Ausblick zu halten. Bleiben wir bei dieser Gewohnheit. Die Rückschau sollte allerdings nur ein kleiner Streifzug sein.

Bei der Deutschen Reichsbahn begann das Jahr mit der lange und häufig diskutierten Attestierung, einer aktuellen Frage also, die auch den Modelleisenbahner interessiert. Doch weiter: Der Mai trennte uns von einem bis dahin notwendigen Übel, den Lebensmittelkarten. Zugleich wurden gewisse Veränderungen hinsichtlich der Verteilung des Volksvermögens vorgenommen. In den Tagen des Abgehens vom verblichenen Kartensystem gab es einige verneinende Stimmen. Heute spricht keiner mehr darüber.

Der V. Parteitag der SED folgte und legte den Bürgern unserer Republik ein kühnes Programm für den Aufbau des Sozialismus vor. Für den nächsten Abschnitt unseres Weges wurde die ökonomische Hauptaufgabe beschlossen. Was bedeutet das? Im Referat Walter Ulbrichts auf dem V. Parteitag hieß es dazu: „Die Volkswirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik ist innerhalb weniger Jahre so zu entwickeln, daß die Überlegenheit der sozialistischen Gesellschaftsordnung der DDR gegenüber der Herrschaft der imperialistischen Kräfte im Bonner Staat eindeutig bewiesen wird, und infolgedessen der Pro-Kopf-Verbrauch unserer werktätigen Bevölkerung mit allen wichtigen Lebensmitteln und Konsumgütern den Pro-Kopf-Verbrauch der Gesamtbevölkerung in Westdeutschland erreicht und übertrifft."

Am 9. November jährte sich die Novemberrevolution zum 40. Mal und am 16. November sprachen die Bürger unserer Republik durch ihr eindeutiges Wahlbekenntnis der Regierung das Vertrauen aus.

Und nun stehen wir am Beginn eines neuen Jahres. Was wird es uns bringen? Viele private, persönliche Vorstellungen verknüpfen sich mit dieser Frage. Und dennoch sind sie durch unsichtbare Fäden mehr oder weniger mit der gesamten Entwicklung verbunden. Persönliche Wünsche wie Kleidung, Kühlschrank, Fernsehtruhe und Motorisierung hängen mit Begriffen zusammen, denen wir häufig begegnen. Die Planerfüllung ist ein solcher Begriff, ebenso die Arbeitsproduktivität.

Und so wollen wir uns ein wenig mit den Perspektiven beschäftigen, mit denen des Jahres 1959 und späterer Jahre. Wir waren nach 1945 auf unserem Gebiet nicht gerade mit industriellen Glücksgütern für den Staat gesegnet. Die wichtigsten und größten deutschen Industrien lagen bekanntlich im Westen Deutschlands. Was uns ausbaufähig verblieb, war die schwerchemische Industrie in der Gegend von Leuna. Seit Jahren werden dort Öle, Fette, Düngemittel, Farben, Kunststoffe, Seifen und viele andere Dinge hergestellt. Die Rohstoffbasis lag in den bedeutenden Braunkohlenvorkommen, die uns zum größten Braunkohlenförderer der Welt werden ließen.

Auf diesem Gebiet werden grundlegende Veränderungen eintreten. In zunehmendem Maße wird nun auch Erdöl zur Rohstoffbasis werden. Wir werden nicht nur mehr Erdöl aus eigenen Vorkommen fördern, sondern den Import von 1,5 Millionen Tonnen auf 4,8 Millionen Tonnen erhöhen. In der DDR wird ein großes Verarbeitungswerk für Erdöl entstehen.

Besonders wichtig ist dabei der Bau einer Erdölleitung als gemeinsames Projekt der Sowjetunion und aller interessierten sozialistischen Staaten.

Der Ausbau dieses Industriezweiges wird dem dritten Fünfjahrplan ein besonderes Gepräge geben. Und es ist wichtig, daß wir uns schon jetzt mit den neuen Aufgaben vertraut machen. Auch der Modelleisenbahner kann sein Teil dazu beitragen. Ich möchte hierzu ein Stichwort geben: Kesselwagen.

Jeder weiß, daß die Keseslwagenkapazitäten der Deutschen Reichsbahn in den nächsten Jahren besonders große Anforderungen erfüllen müssen. Das Neubauprogramm wird diesem Umstand aller Wahrscheinlichkeit nach Rechnung tragen. Im Bereich der Reichsbahndirektion Halle werden mit den Industrieen auch neue Anlagen für die Be- und Entladung von Kesselwagen entstehen. Der den Ölfeldern von Baku eigene Petroleum-Geruch wird auch zu uns herüberwehen.

Der Modelleisenbahner kann diese große Entwicklung, weil sie auch die Eisenbahn einbezieht, nicht ignorieren. Kesselwagen dürften demzufolge auch sein Interesse noch mehr als bisher in Anspruch nehmen. Unsere Fachzeitschrift wird sich Mühe geben, beim Ministerium für Verkehrswesen Einzelheiten über Neubauprojekte zu erfahren.

Auf diese Weise könnten die Modelleisenbahner und die Modellbahnen herstellenden Betriebe viel zum Gelingen des großen Planes beitragen, nach dem unsere chemische Industrie bedeutend ausgebaut werden soll. Durch ihre Arbeit helfen sie ja mit, die richtige Einstellung für diese Aufgabe zu schaffen.

Die bisherigen Arbeitsresultate haben eine weitere Steigerung der Produktion und damit erhöhte Planziele für die Jahre 1959 und 1960 ermöglicht. Die Produktion soll um mehr als sechs Milliarden DM gegenüber den ursprünglichen Zahlen des zweiten Fünfjahrplanes erhöht werden. Dadurch können dann schon im Jahre 1961 400 000 Fernsehgeräte gegenüber 100 000 im Jahre 1957 an die Bevölkerung verkauft werden. Das Warenangebot von Haushaltkühlschränken betrug 1957 28 000 Stück und soll im Jahre 1961 130 000 erreichen. Bei Personenkraftwagen beläuft sich die Steigerung im gleichen Zeitraum von 21 500 auf 68 000 Stück. Dem Kaffeetrinker sei gesagt, daß die Importe verdreifacht werden, nämlich von 9 400 auf 28 800 Tonnen im Jahre 1961.

Diese wenigen Ziffern zur Illustration. Sie sagen uns, wie sehr doch Begriffe, also Arbeitsproduktivität, Pläne, Übererfüllung usw. mit der Magenfrage, mit der Erhöhung des Lebensstandards zusammenhängen. Ich verzichte darauf, die Steigerungen in anderen Zweigen der Volkswirtschaft näher zu erwähnen und verweise lediglich auf die gewaltige Bautätigkeit in unserer Republik, auf neue Kraftwerke, Häfen und auf die fast unendlich vielen Wohnungsbauten. Und alle diese bedeutenden Fortschritte sind Teile eines großen Planes. Mehr Maschinen zu bauen ist unmöglich ohne gleich-

zeitige Steigerung der Stahlproduktion. Mehr zu produzieren aber ist unmöglich ohne Steigerung der Transportkapazitäten. Und hier sind wir erneut bei einem Berührungspunkt mit der Eisenbahn, unserem großen Bruder. Sie transportiert die Menschen, die Baustoffe und die Materialien für das große Uhrwerk unserer Volkswirtschaft. Sie muß den Anforderungen immer um eine Nasenlänge voraus sein.

Auch das sollte dem Modelleisenbahner Anlaß sein, schöpferische Gedanken zu entwickeln, am Arbeitsplatz oder bei seiner interessanten Liebhaberei. Ich sprach schon von der internationalen Ölleitung und erwähnte damit einen Teil der brüderlichen Zusammenarbeit mit unseren sozialistischen Nachbarn. Es ist so weit, daß die gesamte Wirtschaftsplanung in den sozialistischen Staaten sinnvoll miteinander koordiniert wird. Dadurch können sich alle diese Staaten vor allen Dingen auf ihre starken Seiten — wenn mir dieser Ausdruck ausnahmsweise gestattet wird — konzentrieren.

Für den Eisenbahner wirkt sich das nicht nur dadurch aus, daß er mit Dieseltriebwagenzügen aus Ungarn zu tun bekommt. Denken wir nur an unsere Grenzbahnhöfe, besonders an den Bahnhof Bad Schandau. Dieses Ein- und Ausfahrtor unserer Republik ist für die wirtschaftliche Zusammenarbeit der sozialistischen Staaten von außerordentlicher Bedeutung. Die Transitbestimmungen verlangen von den dort tätigen Eisenbahnern besonders gewissenhafte Arbeit, und nicht selten wurde der Bahnhof Bad Schandau zum Prüfstein für die Arbeit vieler anderer Dienststellen der Deutschen Reichsbahn. Die Eisenbahner dieses Bahnhofs verbindet enge Freundschaft zu den tschechoslowakischen Berufskollegen aus Děčin. Seit Jahren verfolgt die Öffentlichkeit den freundschaftlichen Wettbewerb der beiden Grenzbahnhöfe, einen sozialistischen Wettbewerb, bei dem sich beide Partner nach Kräften helfen.

Oft genügte ein Anruf beim Nachbarn, und eine Lokomotive der ČSD kam herüber, um dem gerammelt vollen Bahnhof Bad Schandau beim Rangieren zu helfen. Ungezählt sind auch die Beispiele unserer Hilfe. Eine noble Geste der Natur hat es gewollt, daß sich all dies in einer wunderschönen Gegend an der Elbe abspielt. Was liegt also näher, als diese interessanten Grenzbahnhöfe in einer großen Anlage nachzubilden. Wir besäßen dann eine Anlage, die besonders interessant ist, vereinigt sie doch neben dem vielseitigen Rangiergeschäft Personenbahnhöfe und die reizvolle Atmosphäre der Abfertigung an der Grenze in sich.

Gerade für Junge Pioniere ist eine solche Anlage besonders wertvoll, weil sie ihnen den Gedanken der Völkerfreundschaft und der brüderlichen Zusammenarbeit befreundeter Länder näherbringt. Wie wäre es damit?

So weit einiges zum neuen Jahr. Wir stehen vor großen Aufgaben. Diese Arbeit verrichten wir für uns selbst, sie wird unser Leben in verhältnismäßig kurzer Zeit noch lebenswerter machen. In diesem Sinne ein recht schönes, freud- und schaffensreiches Jahr, liebe Leser.

Kurt Kube

FRITZ HORNBOGEN, Sonneberg

# Eine 15°-Kreuzung für Piko-Gleismaterial

**Руководство для изготовления пересечения из рельсового материала фирмы «Пико».**

**Building plan for a crossing of Piko track material**

**Instruction de construction pour un croisement en matérial de vo PIKO**

DK 688.727.816.2

Besitzer von Piko-Gleismaterial können sich an Hand folgender Zeichnungen eine Kreuzung herstellen. Alle Maße sind auf Piko-Material abgestimmt.

Bild 3 zeigt die Ansicht mit den verschiedenen Teilen der Kreuzung. Auf Bild 4 sind alle wichtigen Funktionsmaße eingetragen. Die isolierten Teile sowie die Stücke für den Spurkranzauflauf, sind deutlich zu erkennen. Der Spurkranzauflauf muß 1,4 mm unter Schienenoberkante liegen. Die meiste Arbeit wird wohl der Schwellenrost (Bild 1) verursachen. Am genauesten wird der Schwellenrost, wenn man ihn sich auf ein Stück Zeichenkarton aufzeichnet, diesen dann auf den Preßspan aufklebt und nach dem Trocknen den Schwellenrost mit viel Liebe und Geduld mit der Laubsäge aussägt. Die Teile 2/3/4/5/8/9/10/11 und 14 werden ebenfalls aufgezeichnet, ausgesägt und nachgefeilt.

Die Schienenprofile Teil 12 können in der Originallänge von 107 mm verwandt werden. Die Schienenprofile Teil 13 sind in der erforderlichen Länge von 37 mm nicht vorhanden. Man kürzt deshalb Profile der 1/3 Schiene auf das vorgeschriebene Maß von 37 mm. Dadurch bleiben nur noch zwei Befestigungskrallen am Schienenprofil. Um es aber sicher befestigen zu können, lötet man von der erste Kralle an gerechnet in 33 mm Entfernung eine neue Kralle in das Schienenprofil. Wenn alle Teile sauber zugearbeitet sind, werden die Schienenprofile festgekrallt und alle Hartpapierteile gut mit Duosan festgeklebt. Wer ganz sicher gehen will, kann die beiden Herzstücke Teil 2 nachträglich noch mit einer Schraube M 1,0 × 3 sichern.

Nach dem Festtrocknen der Teile werden evtl. überflüssiger Leim verputzt und eventuelle kleine Unebenheiten beseitigt.

Es fehlt nur noch die elektrische Verdrahtung der Kreuzung. Auf der Rückseite der Kreuzung werden nach Bild 4 die Teile

$$a^1 - a^2 - a^3$$
$$b^1 - b^2 - b^3$$
$$c^1 - c^2 - c^3$$
$$d^1 - d^2 - d^3$$

mittels dünner Schaltlitze verbunden.

Nach Abschluß dieser Arbeiten ist die Kreuzung einsatzfähig.

**Stückliste**

| Lfd. Nr. | Stck. | Benennung | Werkstoff | Rohmaße |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Schwellenrost | Preßspan | 240×65×2 mm |
| 2 | 2 | Herzstücke | Hartpapier | 20×6×3 mm |
| 3 | 2 | Flügelschienen, links | Hartpapier | 30×4×3 mm |
| 4 | 2 | Flügelschienen, rechts | Hartpapier | 30×4×3 mm |
| 5 | 2 | Spurkranzauflauf | Hartpapier | 30×10×1,5 mm |
| 6 | 2 | Zwangsschienen, links, Piko handelsüblich | | |
| 7 | 2 | Zwangsschienen, rechts Piko handelsüblich | | |
| 8 | 2 | Doppelherzstücke, links | Hartpapier | 15×4×3 mm |
| 9 | 2 | Doppelherzstücke, rechts | Hartpapier | 15×4×3 mm |
| 10 | 2 | Zwangsschienen | Hartpapier | 30×3×3 mm |
| 11 | 2 | Spurkranzauflauf | Hartpapier | 25×5×1,5 mm |
| 12 | 4 | Schienenprofil Piko, | handelsüblich | 107 mm lg. |
| 13 | 8 | Schienenprofil Piko, | handelsüblich | 59 mm lg. |
| 14 | 2 | isoliertes Schienenstück | Hartpapier | 20×4×3 mm |
| 15 | 4 | Schienenverbinder Piko | handelsüblich | 120 mm lg. |
| 16 | 4 | Schaltlitze, isoliert | handelsüblich | |
| 17 | | Lötzinn | | |
| 18 | | Duosan | | |

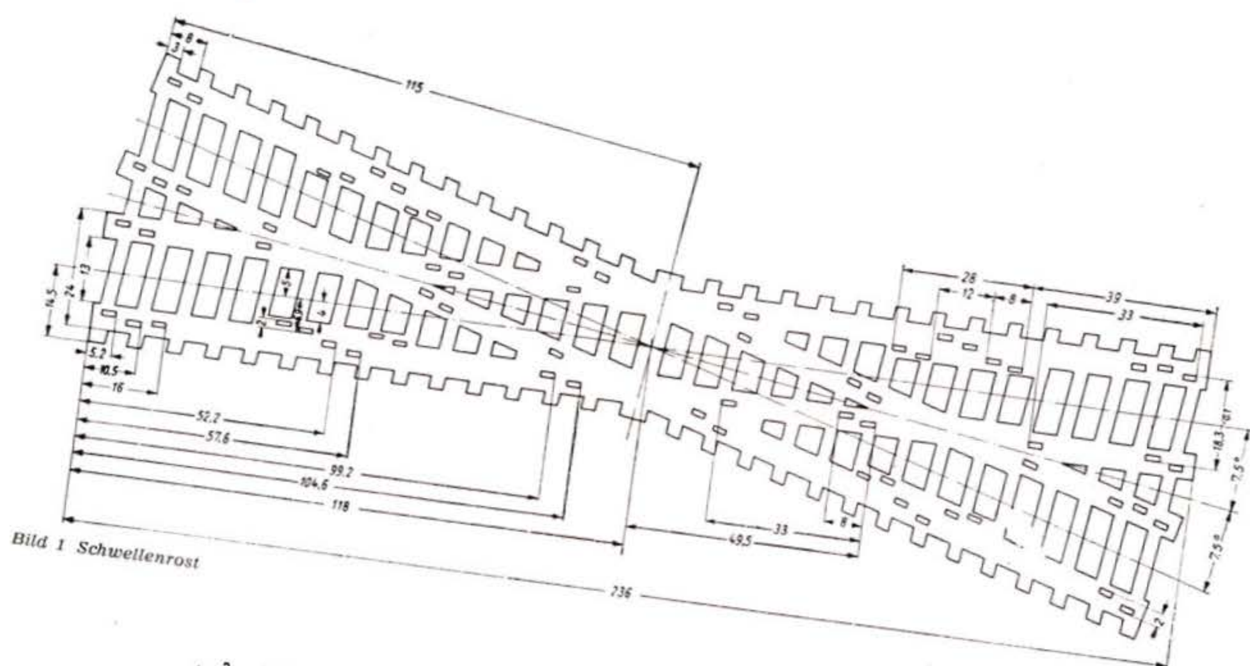



Bild 1 Schwellenrost

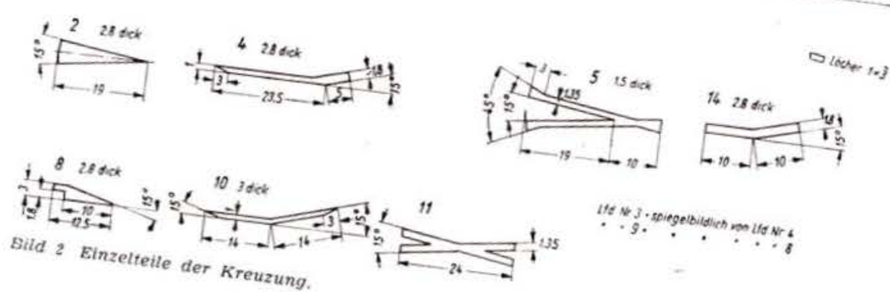



Bild 2 Einzelteile der Kreuzung.

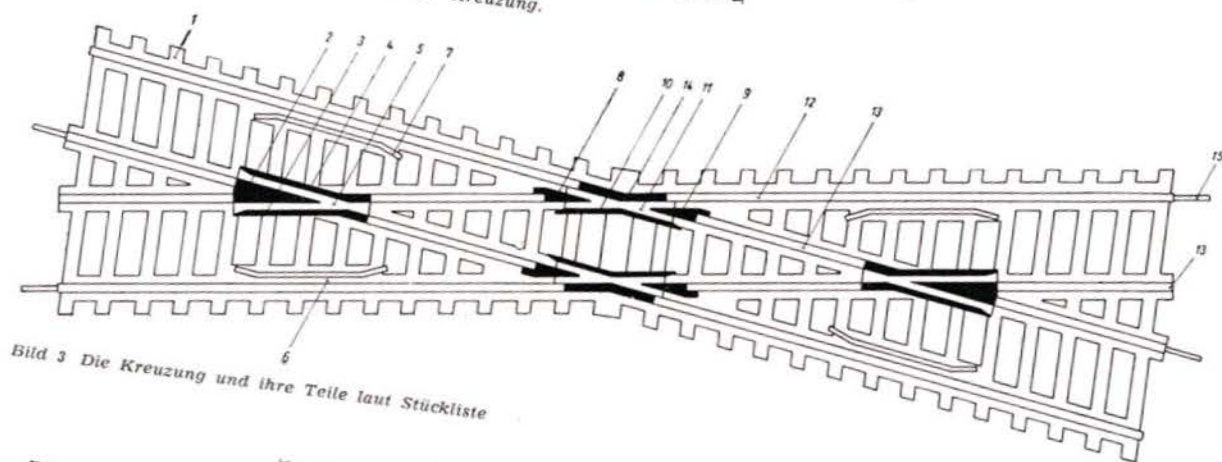



Bild 3 Die Kreuzung und ihre Teile laut Stückliste

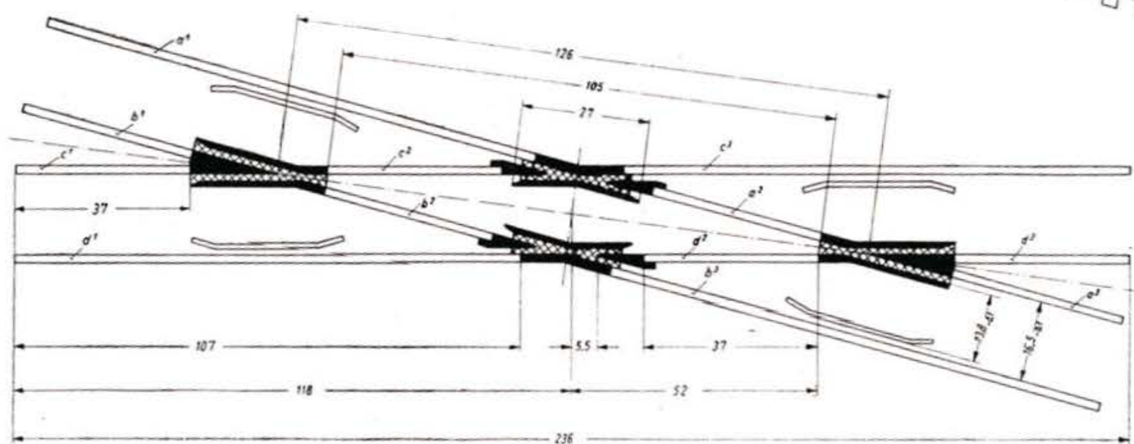



Bild 4 Maß- und Schaltskizze.

Iselierte Schienenstücke
Spurkranzauflauf 1,4 unter SO

Ing. GÜNTER FROMM, Weimar

# Ein Tunnelunterhaltungswagen in der Baugröße H0

DK 688.727.824.595

Tunnel sind unterirdische Gänge für Verkehrswege. Ihre Querschnittsausbildung ist bedingt durch die Zweckbestimmung. Eisenbahntunnel erhalten aus statischen Gründen gewölbte Form mit gekrümmten Seitenwänden. Gebirgsdruck und Wasser versuchen ihre Kraft an dem Bauwerk. Dadurch können Gewölbeverdrückungen oder andere Schäden eintreten, die sich unter Umständen gefahrvoll auf den Betrieb auswirken. Eine regelmäßige Untersuchung und Unterhaltung dieser Bauwerke ist daher sehr wichtig. Zu diesem Zweck besitzt die Deutsche Reichsbahn Tunnelunterhaltungswagen.

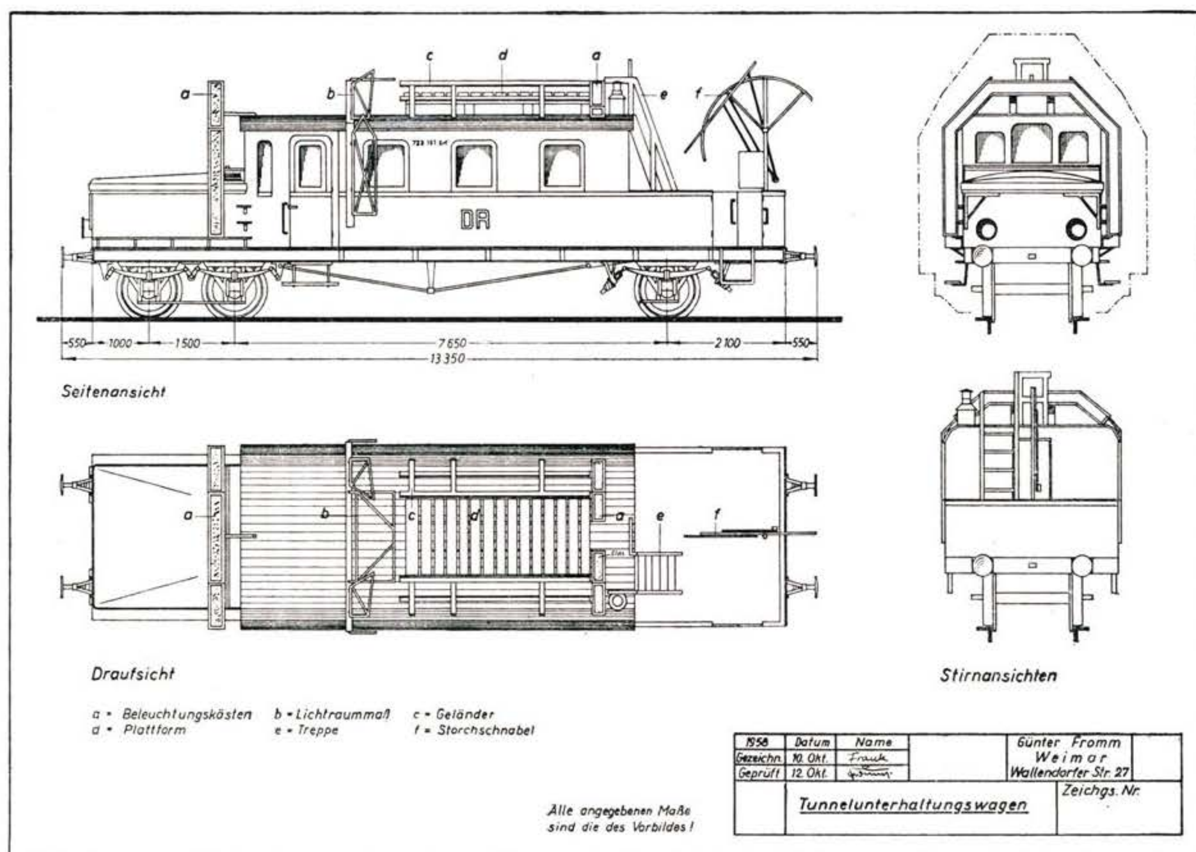
Der in unserem Foto dargestellte Wagen entstand aus einem ausgemusterten Akkumulator — Doppelwagen der ehemaligen Preußisch-Hessischen Staatsbahn. Er wurde bei einem Bombenangriff im Jahre 1944 beschädigt und brannte z. T. aus. In einem Raw wurde er später geteilt und umgebaut. Früher konnte er sich aus eigener Kraft fortbewegen. Heute dagegen muß er durch Diesellok oder Triebwagen geschoben werden.

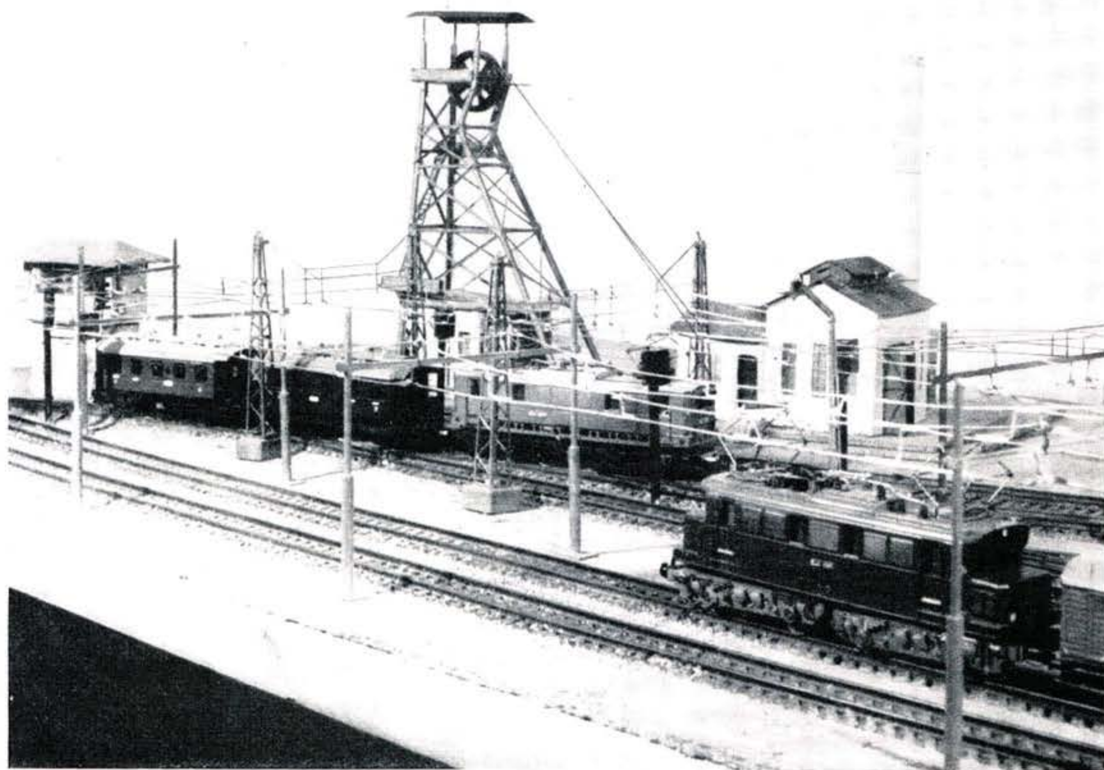
Die Ausrüstung des Wagens sei kurz erläutert. In dem Vorbau über den vorderen Achsen sind die Batterien für die Beleuchtungseinrichtungen untergebracht. Die Leuchtrahmen über dem Vorbau und dem hinteren Fenster bestehen aus Holzkästen, die mit Drahtglas abgedeckt und innen mit Glühlampen versehen sind. Sie gestatten im Tunnel ein gutes Erkennen des Mauerwerks und dessen Beschaffenheit vom früheren Führerstand aus. Auf der oberen Plattform, deren Seitengeländer während der Fahrt umgeklappt werden, können bei Bedarf noch bewegliche Scheinwerfer aufgestellt werden. Seitlich der Türen und über dem Dach ist ein bewegliches Regellichtraummaß angebracht. Die galgenartige Vorrichtung auf der hinteren Plattform ist ein sogenannter Storchschnabel, mit dessen Hilfe Veränderungen an den Tunnelgewölben und -widerlagern festgestellt werden können. Der Wagen ist gleichzeitig als Aufenthaltsraum eingerichtet und besitzt Ofenheizung.



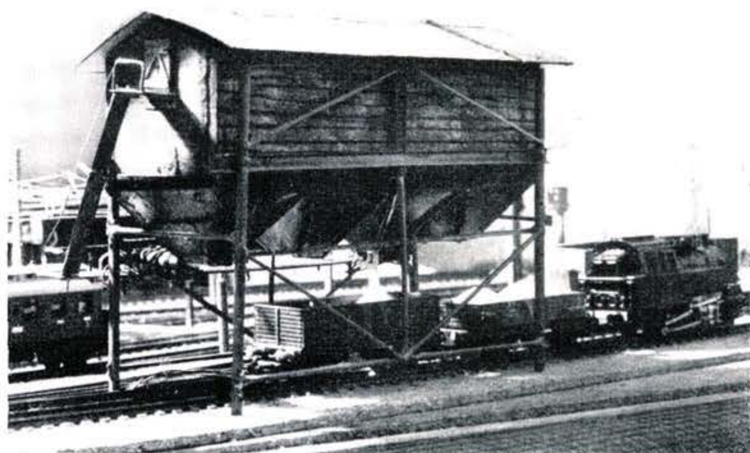
*Ein Tunnelunterhaltungswagen der Deutschen Reichsbahn.*
*Foto: G. Illner*

Da wohl auf fast jeder Modellbahnanlage Tunnel anzutreffen sind, dürfte dieser Wagen eine interessante Bereicherung unseres Fahrzeugparkes darstellen. Die nachfolgende Zeichnung ist so ausführlich, daß sich weitere Erläuterungen erübrigen. Für den Bau des Modells wird die Gemischtbauweise empfohlen (Unterteil aus Blech, Oberteil aus Sperrholz oder Pappe). Versieht man noch die Beleuchtungskästen mit Glühlampen, deren Stromzuführung über Schleifer von den Fahrschienen erfolgt, dürfte die Modelltreue vollkommen sein. Der Wagenkasten erhält dunkelgrünen Anstrich. Dach und alle Holzteile werden grau, das Unterteil und alle Eisenteile werden schwarz gestrichen. Den fertigen Wagen an eine V 36 gekuppelt, und schon kann die erste Untersuchungsfahrt unserer Tunnel beginnen.

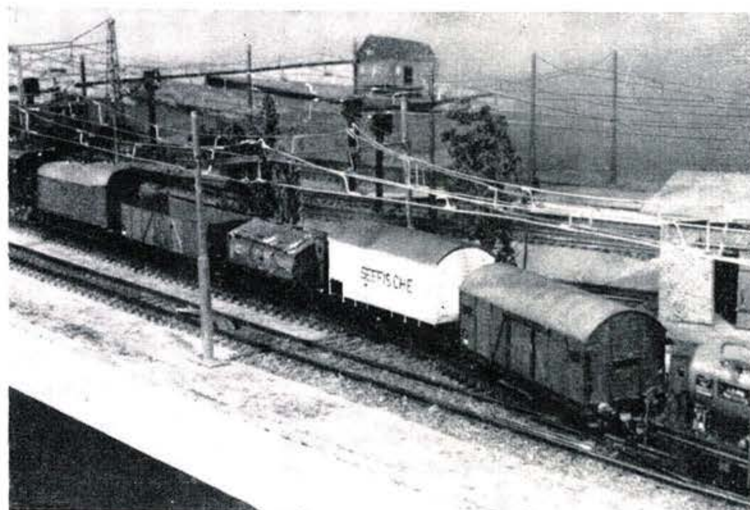




1



2



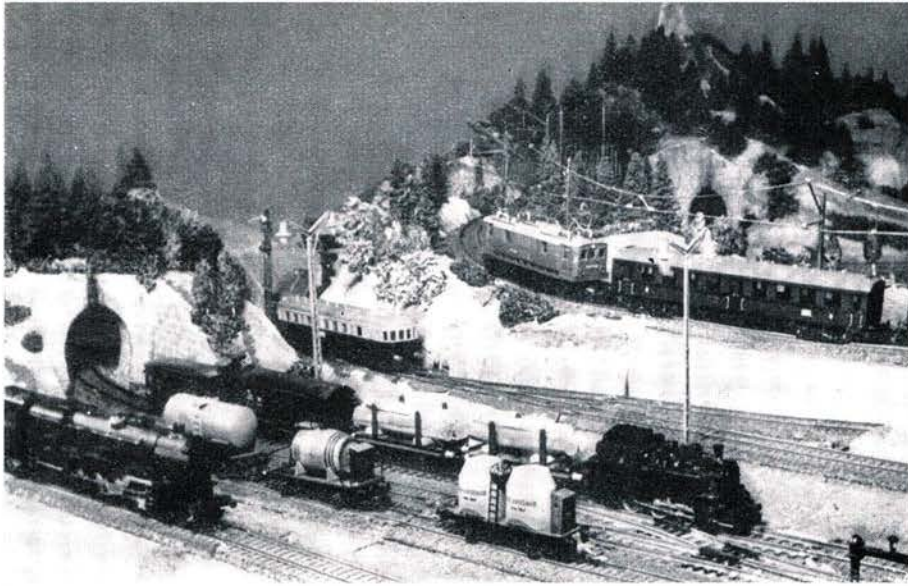
3

Schacht- und Industrieanlagen liebt Herr Horst Thüm aus Schönebeck/Elbe scheinbar besonders. Auf seiner Anlage sieht man diese daher auch vorwiegend. Den Betrieb führt Herr Th. ausschließlich mit Elloks durch.

*Bild 1 Ein Berufszug, der die Bergarbeiter zur Zeche bringt, läuft gerade, von einer E 44$^5$ gefördert, in den Bahnhof ein. Im Vordergrund ein Güterzug mit einer E 44. Beide sind Piko-Modelle.*

*Bild 2 Eine selbstgebastelte Kiesverladeanlage in Betrieb.*

*Bild 3 Ein von einer E 44 geförderter Güterzug geht auf die freie Strecke hinaus. Interessant ist die Ausführung der Eigenbaufahrleitung. Fotos: G. Illner.*



1

*Einen starken Zugverkehr läßt Herr Hans Hille aus Neugersdorf (Sachsen) über die Schienen seiner Modellbahnanlage in der Baugröße H 0 rollen.*

*Bild 1 Während ein Nahgüterzug, von einer R 80 gefördert, in den Bahnhof einfährt, hat gerade der in die benachbarte Großstadt fahrende Eiltriebwagen Ausfahrt. Auf der bergwärts führenden elektrifizierten Strecke fährt übrigens gerade ein Reisezug mit einer E 44⁵ und aus Wagen der Bauart „Heidenau-Altenberg" gebildet aus.*

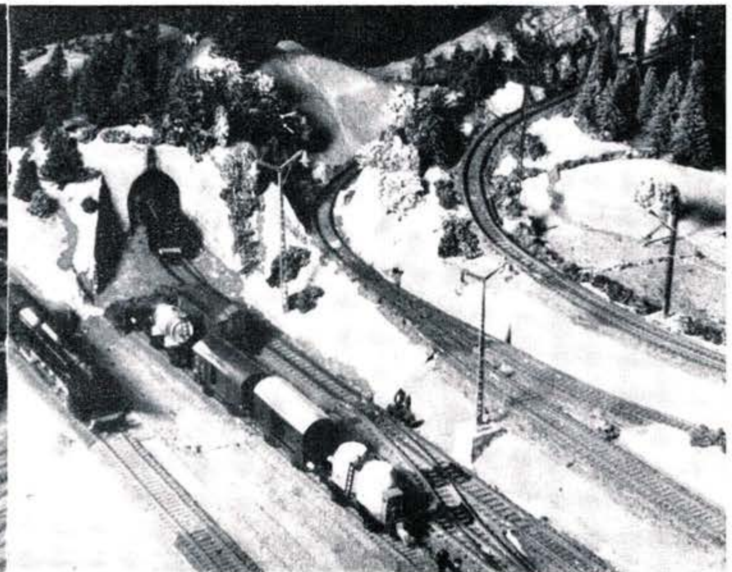
*Bild 2 Eine mächtige Großstadtbahnhofshalle hat Herr Hille auf seiner Anlage entstehen lassen.*

*Bild 3 Noch einmal ein Blick auf den im Bild 1 gezeigten Teilabschnitt der Modellbahnanlage des Herrn Hille.* Fotos: Peschel.

2



3



LOTHAR GRAUBNER, Leipzig

# Mitteleinstieg- und Leichtstahlwagen

**Вагон легкой стальной конструкции AB 4 ymg**

**The light construction car AB 4 ymg**

**La voiture en métal léger AB 4 ymg**

DK 625.232.1

Vielen Eisenbahnfreunden wird der AB 4ymg der DB nicht mehr unbekannt sein. In den Zügen des innerdeutschen Verkehrs ist er seit einigen Jahren zuweilen auch auf mehreren Strecken der DR zu beobachten. Der Wagen hat einen etwas jüngeren Bruder, der im Dienste der DR steht, und weil beide Wagen — eine uns besonders reizende Eigenschaft — sogenannte Mitteleinstiegwagen sind, soll hier etwas über Mitteleinstiegwagen gesagt werden.

Der Mitteleinstieg zusätzlich zu den beiden Endeinstiegen ermöglicht das schnelle Ein- und Aussteigen, vor allem bei Bewältigung von Massenverkehr (Berufsverkehr) ohne zeitraubende Aufenthaltszeiten auf Unterwegsbahnhöfen. Für ausländische Bauarten mit zwei Mitteleinstiegen, durch die sich die Endeinstiege erübrigen, gilt sinngemäß dieselbe Feststellung.

Mitteleinstiegwagen hat es in Deutschland schon vor dem zweiten Weltkrieg gegeben. Eine württembergische Länderbauart mit Mitteleinstieg wird dem heutigen Modelleisenbahner nicht mehr bekannt sein, aber die im Raum Dresden eingesetzten Wagen der Bauart „Heidenau-Altenberg" (Baujahr 1936) sind ihm bestimmt schon einmal begegnet. Nachkriegsverhältnisse ließen diese Wagen eine Zeit lang auch in Fernreisezügen erscheinen. Bild 1 zeigt einen Wagen der Bauart „Heidenau-Altenberg", deren Bezeichnung mit der für ihren vornehmlichen Einsatz bestimmten Strecke von Heidenau nach Altenberg sich erklärt, die ursprünglich als Schmalspurbahn von der Elbe ins Osterzgebirge führte und im Jahre 1939 als Vollspurbahn umgebaut worden war. Die Wagen der Bauart „Heidenau-Altenberg" hatten sich bewährt, und es wird auch noch geraume Zeit vergehen, bis sie einmal auf der Ausmusterungsliste stehen werden. Nur die unruhig bewegte Zeit Ende der dreißiger Jahre und der Krieg ließen die seinerzeit begonnene Entwicklung im Wagenbau der Deutschen Reichsbahn nicht weitergehen.

In Frankreich, vor allem aber in der von den Kriegen verschonten Schweiz war den Wagenkonstruktionen mit Mitteleinstieg (zwei Mitteleinstiege ohne Endeinstiege) großes Augenmerk gewidmet worden. In der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen sind in Frankreich Mitteleinstiegwagen gebaut worden, die wir heute noch auf den Strecken der Deutschen Reichsbahn beobachten können. Nach 1945 haben viele dieser Wagen in Mitteldeutschland eine neue Heimat gefunden. Sie sind jetzt geschlossen zu einheitlichen Zügen zusammengestellt und verkehren im Bezirk der Rbd Halle. In der Schweiz sind mit modernen Mitteleinstiegwagen die beim reisenden Publikum so beliebten „Leichtschnellzüge" aufgekommen, die den Schnellverkehr zwischen den eidgenössischen Großstädten aufrechterhalten. Für diese Züge sind verschiedene Gattungen von Wagen in einer wirtschaftlich vorteilhaften Leichtbauweise konstruiert worden. Die Bilder 2 bis 4 zeigen drei verschiedene Leichtstahlwagen der Schweizerischen Bundesbahnen. Die formschöne Schnellzuglok Re 4/4 der SBB (Heft 10/53) wird vor allem zur Bespannung dieser Leichtschnellzüge herangezogen. Einige Lokomotiven dieses Typs sind sogar mit Stirnseitenübergängen und seitlichem Durchgang für das reisende Publikum eingerichtet, wenn die Lok beim Zieh-Schiebe-Betrieb in der Mitte des Zuges läuft und der Durchgang durch den ganzen Zug gewahrt bleiben soll.

Im Jahre 1950 erprobte die Deutsche Bundesbahn einige Versuchsfahrzeuge für den Reisezugverkehr. Von der Firma Wegmann u. Co. in Kassel waren Wagen von 26,4 m Länge und 19 m Drehzapfenabstand gebaut worden. Sie besaßen Mittelgang und Mitteleinstieg und waren zunächst nur für den Städteschnell- und Nahverkehr gedacht. Die Forderungen, die die veränderte Struktur im deutschen Eisenbahnwesen und die veränderten betrieblichen und verkehrlichen Verhältnisse an diese Neukonstruktionen stellten, hießen: erhöhte Reisebequemlichkeit, erhöhte Betriebswirtschaftlichkeit und eine vereinfachte und billige Fertigung, die sich auch auf die Unterhaltung der Fahrzeuge auswirken sollte.

Als man damals wieder damit beginnen konnte, neue Wagen zu bauen, war die Technik aber unterdessen so weit fortgeschritten, daß die durch den Krieg unterbrochene organische Entwicklung im deutschen Wagenbau nicht fortgeführt werden konnte, sondern dem Stand der Technik, vor allem der Schweißtechnik, an-

*Bild 1 Wagen der Bauart Heidenau-Altenberg. Foto: G. Illner*

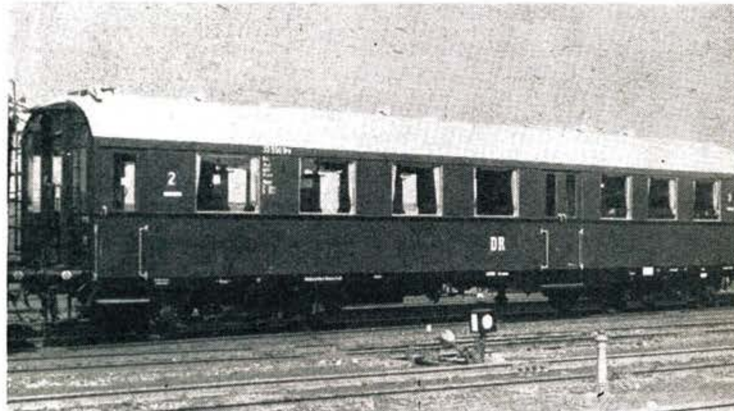
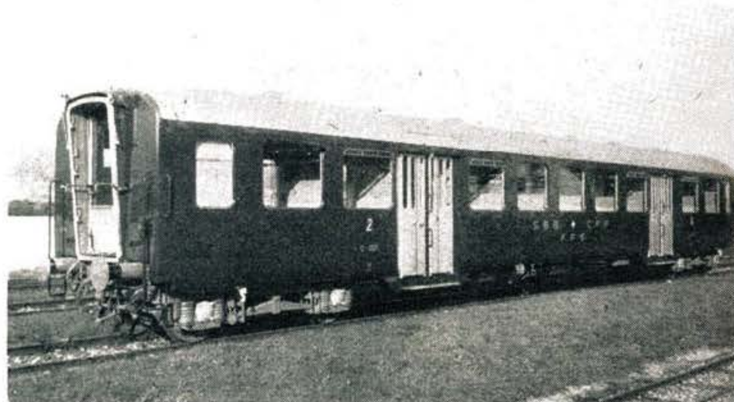


*Bild 2 Leichtstahlwagen der SBB mit zwei Mitteleinstiegen. Werkfoto*



gepaßt, eine völlige Neuentwicklung beginnen mußte. Aus den 26,4 m langen Versuchsfahrzeugen entstanden dann die Leichtstahlwagen, zunächst in den Abarten B 4ymg und AB 4ymg, die im Jahre 1951 in Dienst gestellt wurden und die die Ausgangsformen für alle anderen gleich langen und gleichartigen Reisezugwagen geworden sind. Als Reisezugwagen in Leichtbauweise sind bei der Deutschen Bundesbahn unterdessen noch folgende Arten in Dienst gestellt worden:

*Eilzugwagen mit Großraumabteilen und Mittelgang*

| | |
|---|---|
| A 4ymg — 54 | (ohne Mitteleinstieg) |
| B 4ymgf — 51 | (mit Mitteleinstieg) Bild 5 |
| BR 4ymg — 51 | (ohne Mitteleinstieg) Bild 6 |
| B Pw 4ymgf — 52 | (mit Mitteleinstieg und separatem Seitengang am Gepäckraum) |
| B Pw 4ymgf — 54 | (mit Mitteleinstieg, ohne Seitengang am Gepäckraum) Bild 7 |
| Pw 4ymg — 54 | |

*Schnellzugwagen mit Einzelabteilen und Seitengang (sämtl. ohne Mitteleinstieg)*

| | |
|---|---|
| A 4üm — 52<br>AB 4üm — 52<br>B 4üm — 52 | mit Faltenbalgübergängen (Probewagen) |
| B 4ümg — 54<br>AR 4ümg — 54 | blauer Anstrich |
| AB 4ümg — 54 | |
| B 4ümg — 54 | |
| Bc 4ümg(k) — 53 | (blaue TOUROPA-Wagen, Liegewagen, z. T. mit Kleinküche eingerichtet) |
| Bc 4ümg — 54 | (grüner Liegewagen der DB) |
| D Pw 4ümg — 55 | (doppelstöckiger Gepäckwagen zur Autoverladung, Probewagen) |

Alle diese Wagen, zu denen noch zwei Postwagentypen von 26,4 m und 21,6 m Länge sowie eine Anzahl Spezialfahrzeuge (26,4 m) für die amerikanische Besatzungsmacht zu zählen sind, haben nicht nur gleiche Hauptabmessungen und damit gleiche äußere Formgebung, sondern stimmen auch fast vollkommen in den wesentlichen Bauelementen und verwendeten Baustoffen überein.

Ähnlich verhält es sich mit den neuaufgearbeiteten dreiachsigen und vierachsigen ehemals preußischen Abteilpersonenwagen. Durch das sogenannte „3 yg-Programm" und „4 yg-Programm" der Deutschen Bundesbahn ist eine große Anzahl dieser Abteilwagen nach modernen Reisebedürfnissen umgebaut worden. Die Inneneinrichtung der umgebauten Wagen ähnelt denen der Leichtstahlwagen. Außerdem wurden sie mit Tonnendach, Mittelgang und Gummiwulstübergängen versehen und ihre weiteren äußeren Merkmale wie Übersetzfenster, Einstiege usw., die ebenfalls denen der Neubauten gleichen, prägen somit einheitlich das Gesicht des neuen Reisezugwagens der Deutschen Bundesbahn. Das Bild 8 zeigt Modelle von Wagen der Gattung B 3yg.




*Bild 3 Speisewagen der SBB mit Stromabnehmer. Werkfoto*

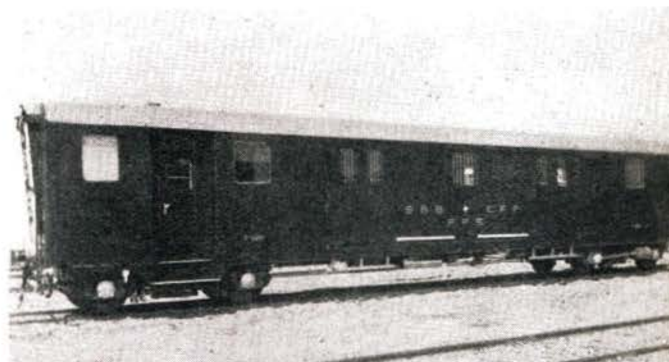


*Bild 4 Gepäckleichtstahlwagen. Werkfoto*

Bevor wir nun noch auf die Merkmale besonders des in der Bauzeichnung dargestellten Wagens eingehen wollen, um einige Hinweise für die Modellanfertigung zu geben, soll ganz allgemein zur Inneneinrichtung der Leichtstahlwagen noch etwas gesagt werden.

Aus der Inneneinrichtung erklärt sich die bisher ungewöhnliche Länge dieser Wagen von 26,4 m. Man wollte gleichlaufend mit der Entwicklung im gesamten europäischen Personenverkehr einen großen Reisekomfort bieten. Dies erforderte zunächst einmal eine günstigere Bemessung der Abteiltiefen und Sitzplatzbreiten in beiden Wagenklassen. Bei den Wagen mit Mittelgang ging man von der 3+2-Sitzplatzanordnung in der 2. Klasse ab und führte die 2+2-Anordnung

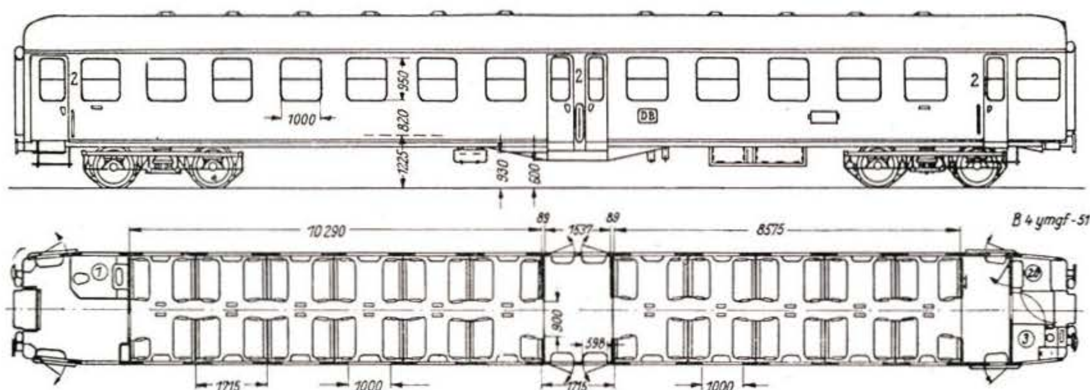



*Bild 5 Eilzugwagen mit Mitteleinstieg B 4 ymgf-51 der DB.*

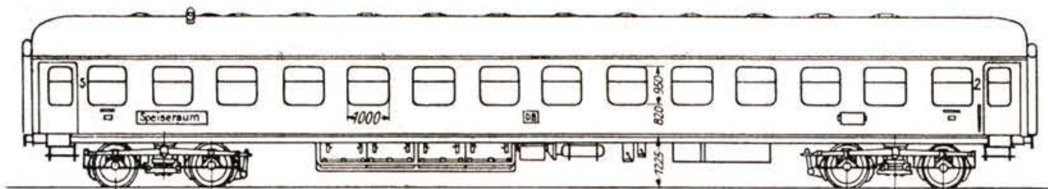



Bild 6 Eilzugwagen zweiter Klasse mit Küche und Speiseraum.

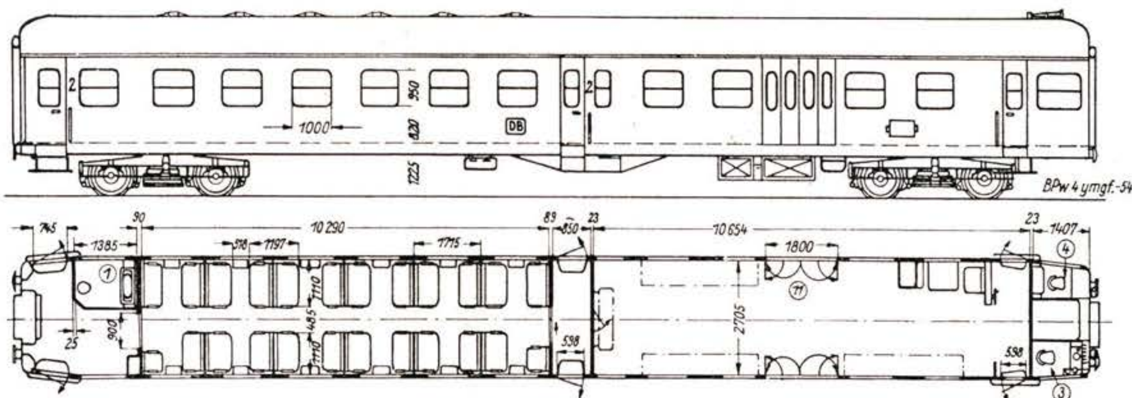
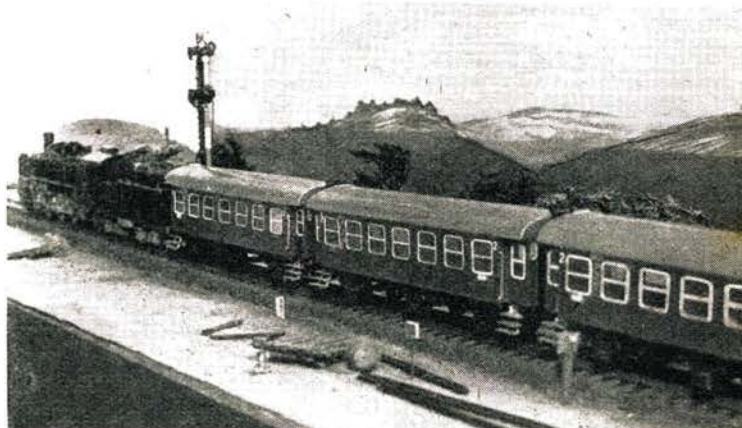



Bild 7 Eilzugwagen zweiter Klasse mit Gepäckraum und Führerstand.

ein (die Neubeschaffungen der DR sind nach gleichen Gesichtspunkten konstruiert; vgl. Lowa – B 4ümp). In der 1. Klasse bietet man die noch bequemere und weiträumigere 2+1-Anordnung. Bei den Wagen mit Seitengang und geschlossenen Abteilen sind jetzt in der 2. Klasse auf jeder Abteilseite nur noch drei Sitzplätze mit Arm- und Kopflehne entgegen der früheren viersitzigen Anordnung zu finden. In der 1. Klasse dieser Wagen wurde die dreisitzige Anordnung beibehalten. Dennoch bietet ein Leichtstahlwagen der Gattung B 4ümg für 72 Reisende Sitzplätze, und, wenn man die Klappsitze im Seitengang noch mit berücksichtigen will, so ist noch ein weiteres Angebot von 20 Plätzen vorhanden. Man wollte also vom Fassungsvermögen eines Wagens, bedingt durch die jetzt tieferen Abteile gegenüber den früheren Konstruktionen, nicht unbillig abweichen, daher die ungewöhnliche Länge dieser Wagen.

Wer sich nun an den Nachbau des in der Zeichnung dargestellten AB 4ymg heranwagen will, sollte erst einmal erwägen, ob die modellmäßige Länge des Fahrzeuges den Kurvenradien der Anlage entspricht, auf der diese Wagen verkehren sollen. Handelt es sich nämlich um mehrere Wagen dieser Bauart, vielleicht um einen ganzen Zug, so ist nicht nur die Kurvenläufigkeit des Modells zu prüfen, sondern damit im Zusammenhang auch die Möglichkeit des Puffer-an-Puffer-Fahrens. Die modellgerechte Ausführung des Gummiwulstüberganges, vor allem aber der einwandfreie Eindruck beim Anblick einer solchen „geschlossenen" Zugeinheit, der hier besonders wirkungsvoll ist, bedingt nämlich engsten Wagenabstand. Beim Großfahrzeug ist der Gummiwulstübergang doch durch das „Puffer-an-Puffer-Fahren" überhaupt erst möglich (Bild 9). Im Modellbetrieb ist eine befriedigende Lösung dieses Problems nur annähernd und unter Bedingungen zu erreichen, die man dann seiner Gesamtanlage auferlegen muß (Kurvenradien, Raumfrage). Der Verfasser hat aber mit handelsüblichen Kupplungen an den im Bild 8 dargestellten dreiachsigen Modellen mit Gummiwulstimitationen gute Erfahrungen gemacht. Die vierachsigen und weitaus längeren Leichtstahlwagen komplizieren dieses Problem aber noch viel mehr. Dennoch sind die maßstabgerechten Nachbauten dieser Fahrzeuge formschön genug, daß man nicht wegen der Kupplungs- und Übergangsfrage, mit der jeder nach seinen Verhältnissen fertig werden muß und kann, vom Nachbau absehen sollte. Auch eine Verkürzung des Wagens – etwa um ein Abteil in jeder

Bild 8 Ein Modellbahnzug in der Baugröße H 0, bestehend aus Modellen von Wagen der Gattung B 3 yg der DB.
Foto: G. Illner



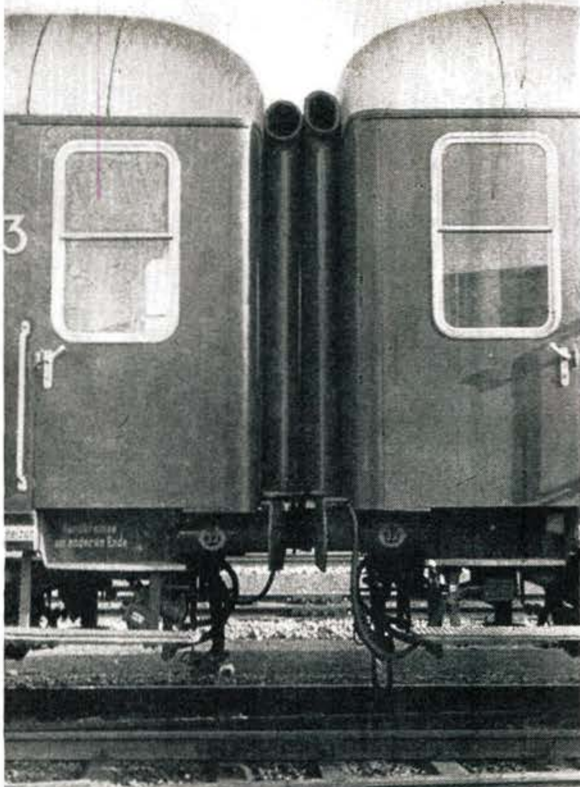


*Bild 9 Gummiwulstübergang bei den neuen Leichtstahlwagen der DB.* *Foto: G. Illner*

Wagenhälfte — sollte man um der Modellgerechtigkeit willen nicht vornehmen.

Die Seiten- und Stirnwände des Wagens sind glatt und weisen keinerlei Profilierung auf. Die Lüfter in der Längsachse des Daches ähneln denen der Lowa-Mitteleinstiegwagen. Sie sind aber so unerheblich, daß man sie getrost entfallen lassen kann. Besonders auffällig aber sind die neuen Übersetzfenster. Ähnlich wie beim B 4ümp der DR läßt sich der obere Teil der Fenster über den fest eingebauten unteren Teil herunterziehen, beim Leichtstahlwagen etwas weiter, fast bis zur Fenstermitte. Diese neuen Übersetzfenster haben den Vorteil, daß der Fensterschacht, wie er bei den bisherigen Wagenbauarten üblich war, entfällt, was vor allem im Winter keine Veranlassung zum Anrosten mehr gibt. Die Fenster sind in Leichtmetallrahmen gefaßt, die wir beim Modellbau am einfachsten mit silbernen Streifen andeuten können. Dies gilt auch für den Steg in Fenstermitte.

Weit wirkungsvoller wäre natürlich, wenn wir die Fenster wie beim Vorbild einfassen, vor allem aber den Steg mit einem aluminiumfarbenen Blechstreifen andeuteten. Die Klassenbezeichnung ist beim Vorbild in erhabenen Leichtmetallziffern in Höhe der Fenstermitte ohne Untergrund angebracht. Wir müssen uns hier wieder mit Beschriftung behelfen. In Deutschland werden künftig die Klassen aller Durchgangswagen mit diesen Ziffern an den End- bzw. Mitteleinstiegen in Fensterhöhe so gekennzeichnet. Der Wagenkasten ist mit dem üblichen grünen Anstrich zu versehen, das Dach kann silbergrau gehalten werden. Als Schlußsignale gelten bei Tag und Nacht zwei beiderseits des oberen Gummiwulstes kreisförmige, rot abgeblendete Lichter. Das Tagesschlußsymbol, wie es die Lowa-Doppelstockeinheiten und einige andere Fahrzeuge der DR zusätzlich zu den elektrischen Schlußlichtern aufweisen, entfällt bei den neuen und umgebauten Wagen der Deutschen Bundesbahn.

Alle Leichtstahlwagen laufen auf neukonstruierten Drehgestellen der Bauart „Minden — Deutz — 50". Diese Drehgestelle haben keine Ähnlichkeit mit den bisher in Deutschland verwendeten Arten. Ihre modellmäßige Nachbildung sollte aber nicht schwer sein, da die Achshalter mit der Achshalterführung wegfallen und dafür ein kastenförmiger Wiegenträger angeordnet ist, der sich über je zwei Doppelschraubenfedern auf die Wiegentröge stützt.

Machen wir uns abschließend noch ein paar „eigene" Gedanken über die Zugbildung bei der Verwendung solcher Wagen auf unseren Anlagen, so gelte folgende Überlegung: Es genügen drei Wagen, und wir haben eine „komplette" und vorbildgetreue Einheit, die wir als Eil- und Personenzug, ja sogar als Schnellzug auf unseren Anlagen verkehren lassen können. Man täusche sich aber nicht in der Länge der Wagen! Auf vielen Anlagen werden auch in diesem Falle die Bahnsteige nicht ausreichen, wenn man glaubt, mit drei Wagen endlich einmal einen vorbildgetreuen Zug daran unterzubringen. Dabei haben wir den Gepäckwagen noch gar nicht berücksichtigt. Aber den können wir verschmerzen! In den Zügen dieser Art befindet sich meist ein Wagen der Gattung B Pw 4ympf. Äußerlich ist er vom ausgesprochenen Reisezugwagen dieser Bauart kaum zu unterscheiden (Bild 7). Wünschen wir uns noch einen Wagen der Gattung B 4ymgf, der auch in der Zusammenstellung mit B 3 ygb-Wagen als Steuerwagen für Wendezüge vorbildgerecht verwendet werden kann, oder soll es ein Speisewagen der Gattung BR 4ymg sein, dann dürfte es uns nicht schwer fallen, aus den Maßskizzen die entsprechenden Abmessungen für die Modellanfertigung zu übertragen.

So ließe sich also jetzt mit Recht die Schlußfolgerung ziehen, daß die Leichtstahlwagen universell verwendbare Fahrzeuge sind, und aus diesem Grunde wollte ich dem Modelleisenbahner ihren Nachbau hier empfohlen haben.

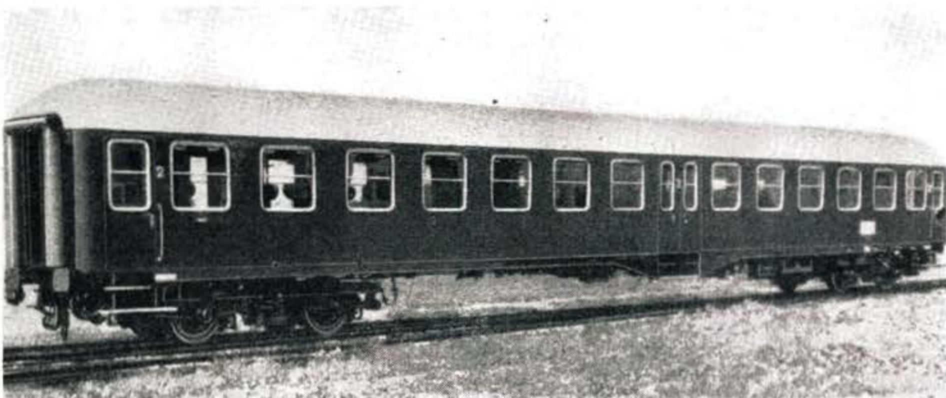


*Bild 10 Nochmals ein Bild des Eilzugwagens zweiter Klasse.*

# Gleisplan der Anlage „Dreseburg"

Die Anlage „Dreseburg" ist in der Klappschrankkonstruktion, wie sie im Heft 7/56, S. 207, beschrieben wurde, ausgeführt. Erster Ausgangspunkt beim Bau einer Anlage ist der Gleisplan. Jeder hat ja wohl einmal mit dem Kreis oder der Geraden begonnen. Von diesem Anfang erfolgt nun eine stete Weiterentwicklung zur Gestaltung eines Gleisplanes, die von der Platzfrage, den finanziellen Mitteln und dem persönlichen Geschmack abhängt.

Jeder wird sich die Frage stellen, was will und was kann man auf der Anlage darstellen, und jeder wird nach seinen Gesichtspunkten diese Frage lösen. Viele Modelleisenbahner sind mit Recht Gegner überladener Anlagen, um dem großen Vorbild weitgehendst gerecht zu werden. Andere wiederum möchten mehrere Dinge auf ihrer Anlage darstellen, sind aber vor allem durch Platzmangel zu größeren Zugeständnissen gezwungen. Man entfernt sich damit zwar vom Vorbild, doch durch geschickte Gleisführung kann meines Erachtens der Modellcharakter der Anlage erhalten werden.

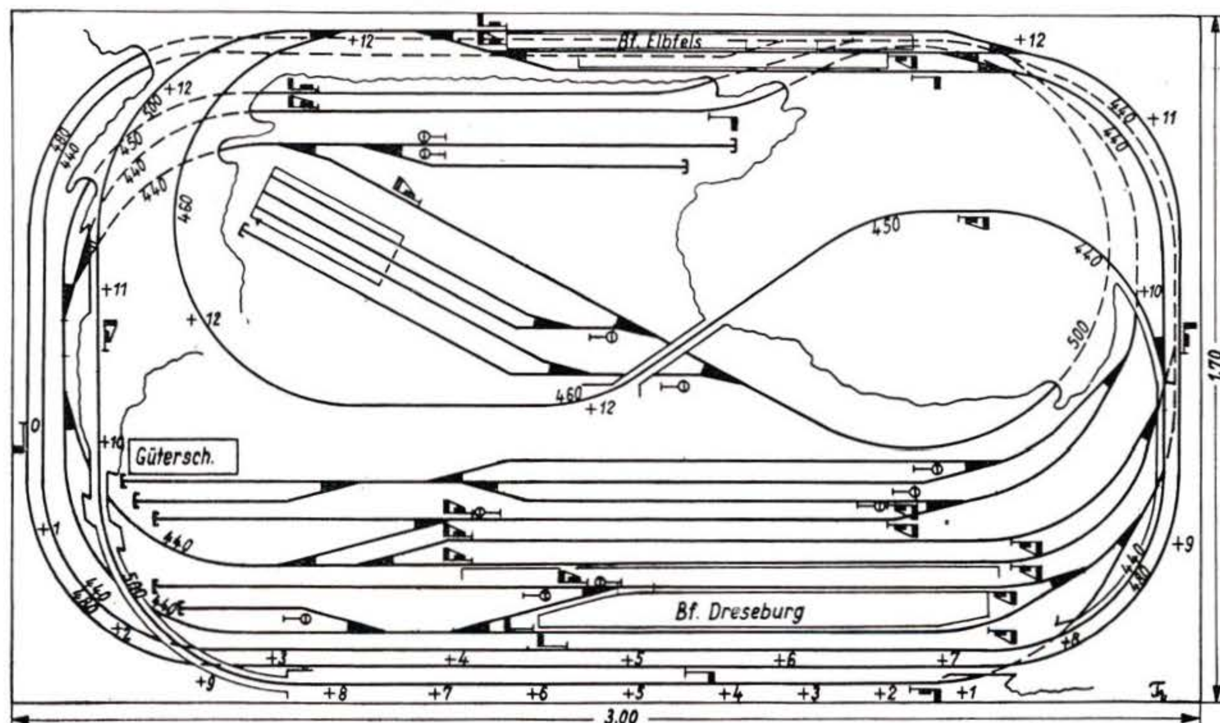
Im Bahnhof Dreseburg beginnt eine Haupt- und eine Nebenstrecke. Hier enden Personen- und Güterzüge, werden neu gebildet und verlassen wieder den Bahnhof. Durch den starken Verkehr sind Personen- und Güterbahnhof getrennt angelegt. Zum Personenbahnhof gehören die Bahnsteiggleise 1, 2, 3 und die Abstellgleise 9 und 10. Als Überholungsgleis wird das Gleis 4 verwendet. Der Güterbahnhof besteht aus Gleis 5, den Zugbildungsgleisen 6, 7, 8 und den dazugehörigen Abstellgleisen 11, 12, 13.

Am Gleis 13 befindet sich gleichzeitig der Güterschuppen. Das Betriebswerk umfaßt 4 Abstellgleise für Dampfloks und 2 für Dieselloks und Triebwagen. Um diesen Bahnhof (außer Bahnbetriebswerk) mit seinen Bahnsteig-, Güter- und Abstellgleisen und seinen beiden Weichenstraßen darzustellen, benötigt man eine Mindestlänge von 2,50 m. Dazu kommen noch die Ausfahrtskurven, und so erhält man eine Grundplattenlänge von 3,00 m. Nun galt es, zu dem entwickelten Bahnhof eine möglichst lange Fahrstrecke herauszufinden. Drei ineinandergreifende Schienenovale bilden die Strecke. Ziel der Linie ist der Bahnhof Elbfels der in 12 cm Höhe über der Anlagenplatte liegt. Der eine Teil der Strecke, nämlich der vom Bahnhof Dreseburg bis Bahnhof Elbfels, ist als zweigleisige Hauptstrecke ausgeführt, während die den Kreis schließende Strecke eingleisig gebaut wurde. Zwei Kehrschleifen sind in das Streckenoval eingebaut. Die erste befindet sich am Bahnhof Elbfels und ermöglicht es, daß Züge von der Hauptstrecke kommend, den Bahnhof Elbfels passieren und über die Kehrschleife wieder auf die Hauptstrecke geleitet werden. Die zweite führt vom Bahnhof Dreseburg an dem Bahnbetriebswerk des Bahnhofs vorbei, das aus Platzmangel hier errichtet worden ist, und zurück zum Bahnhof Dreseburg. Diese Kehrschleife ersetzt auch die fehlende Drehscheibe im Bahnbetriebswerk und läßt Wendefahrten der Loks und Züge zu. Der engste Kurvenradius beträgt 440 mm. Auf der beschriebenen Anlage läßt sich ein vielseitiger Betrieb abwickeln. Der Bahnhof Dreseburg selbst mit anschließendem Bahnbetriebwerk bietet große Rangiermöglichkeiten, die durch das Enden und Beginnen von Zügen bedingt sind. Zwei Lokomotiven der Baureihen 55 und 80 versehen hier ihren Dienst. Ankommende Züge werden neu gebildet, bereit- oder abgestellt. Für den Personenverkehr sind 3 Diesellokomotiven eingesetzt. Im Güterfernverkehr bewähren sich die Lokomotiven der Baureihe 50. Die Nahgüterzüge werden von den Tenderlokomotiven der Baureihe 71 und 80 gefördert. Auch die Streckenführung gewährt einen interessanten Zugverkehr. Ein Dieseltriebwagen pendelt zwischen Bahnhof Dreseburg und dem Bahnbetriebswerk, um die Beschäftigten dorthin zu bringen und wieder abzuholen. Im Bahnhof Dreseburg steht der Personenzug, der auf der Nebenstrecke zum Bahnhof Elbfels fährt. Hier wendet die Lok und fährt dann mit dem Zug die gleiche Strecke nach Bahnhof Dreseburg zurück. Der D-Zug, der ebenfalls im Bahnhof Dreseburg eingesetzt wird, gelangt auf der zweigleisigen Hauptstrecke zum Bahnhof Elbfels, passiert die Kehrschleife und kommt auf der Hauptstrecke zum Ausgangsbahnhof zurück. Natürlich gibt es für die Züge noch weitere Fahrmöglichkeiten, die aus dem Gleisplan ersichtlich sind. Auch für die Güterzüge ist ein vielseitiges Befahren der Strecke gegeben, wobei die langen Durchgangsgüterzüge auf der zweigleisigen Hauptstrecke zum Bahnhof Elbfels geleitet werden, da die Nebenstrecke eine starke Steigung aufweist.

Für die gesamte Anlage wurden ungefähr 55 m Gleis verlegt. Dabei sind die Streckengleise selbst angefertigt. Die Bahnhofsgleise sind aus Industriematerial zusammengestellt, da auf diese Weise Umbauten leichter möglich sind. Weitgehendst sind dafür Erzeugnisse der Piko-Produktion verwendet.

Nach Abschluß des Gleisbaues und schaltungstechnischer Arbeiten wird der Landschaftsaufbau begonnen. Da Teile der Strecken als Tunnelstrecken ausgebildet wurden, wird die Anlage in eine Gebirgslandschaft verkleidet. Weitere Vorhaben sind der Ausbau zur halbautomatischen Blocksicherung mit Piko-Gleisbildelementen und die Elektrifizierung einer Teilstrecke der Anlage.

Jürgen Ledderboge



Ing. HANS THOREY

# Fahrtrichtungsabhängige Gleisschalter

**Рельсовые выключатели, зависящие от направлении движения.**
**Wheel flange contact for two ways**
**Commutateurs de voie dépendant du sens de marche**

DK 688.727.87.052.2

**Übersicht**

In der Modellbahntechnik soll oft ein Zug elektrische Impulse auslösen, die je nach dessen Fahrtrichtung verschiedene Wirkungen hervorrufen sollen. Schaltungstechnisch lassen sich diese trennen, indem man die Reihenfolge zweier Kontaktgaben benutzt, um eine Umschaltung zwischen zwei verschiedenen Wirkstromkreisen zu erreichen. Wesentlich vielseitiger in der Anwendung sind Gleisschalter, die vom Zug betätigt werden und je nach dessen Fahrtrichtung verschiedene Stromkreise unmittelbar schalten.

Man kann solche fahrtrichtungsabhängigen Gleisschalter noch mit Einrichtungen versehen, die sie solange in ihrer durch den Zug bewirkten Schaltstellung festhalten, bis dieser Zustand auf elektrischem Wege wieder aufgehoben wird, sei es willkürlich oder zwangsläufig durch einen weiteren Gleisschalter, also mit Verriegelungen.

## 1. Anwendungsmöglichkeiten

In seiner einfachsten Form ähnelt der fahrtrichtungsabhängige Gleisschalter einem Kellogschalter, der in seiner Mittelstellung die Kontakte offen läßt und je nach der Richtung, in die er durch den darüberfahrenden Zug umgelegt wird, einen Stromkreis schließt, beziehungsweise ohne Wirkung bleibt. Er kann noch durch Verriegelungen erweitert werden, die auf elektrischem Wege derart gelöst werden können, daß der Schalter in der neuen Stellung so lange verharrt und den Stromkreis geschlossen hält, bis er durch einen Stromstoß auf die Verriegelung wieder in die Ruhelage zurückgebracht wird. Dieses kann sowohl nach einer Seite hin allein erfolgen, als auch nach beiden Seiten. In dieser Form hat er die vielseitigste Verwendungsmöglichkeit, wie die folgenden Anwendungsbeispiele zeigen werden.

Es ist möglich, mit Hilfe des fahrtrichtungsabhängigen Gleisschalters irgendwelche Zubehörteile einer Modellbahn in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung des Zuges zu betätigen. Man kann beispielsweise ein Läutewerk so beeinflussen, daß es bei der einen Fahrtrichtung zwei Schläge, bei der anderen drei Schläge ertönen läßt.

Signale, die die Fahrspannung beeinflussen, sind schon lange bekannt. Es wurde jedoch stets als Nachteil empfunden, daß hierdurch auch Züge beeinflußt werden, die in umgekehrter Richtung an dem Signal vorbeifahren sollen und für die das betreffende Signal dann keine Gültigkeit hat. Diesen Mangel kann ein fahrtrichtungsabhängiger Gleisschalter beheben.

Bei geneigten Strecken läßt sich der Fahrstrom mit Hilfe des genannten Schalters selbsttätig regeln je nachdem, ob die Fahrt aufwärts oder abwärts erfolgt. Auch bei kurvenreichen Strecken kann die Verwendung solcher Schalter Vorteile bringen. Sogar Streckenüberwachungsanlagen, durch die die Fahrtrichtung der Züge auf einem Sichtfeld angezeigt wird, lassen sich damit zusammenstellen.

## 2. Läutewerke

In Bild 1 wird als Beispiel eine Läutewerkanlage gezeigt, bei der mehrere fahrtrichtungsabhängige Gleisschalter verwendet werden. Die Gleisschalter $A_1$, $A_2$, $A_3$ werden von einem vorbeifahrenden Fahrzeug nacheinander betätigt und wirken mit ihren Hebelenden $a_1$, $a_2$, $a_3$ auf die Glocke B ein, die ihren Betriebsstrom über die Klemmen C und D erhält. Ein von rechts kommendes Fahrzeug wird dabei die Hebelenden $a_3$, $a_2$ nacheinander mit den Kontakten $e_3$, $e_2$ kurz in Berührung bringen und dadurch einen Stromstoß einschalten, während ein von links kommendes Fahrzeug durch kurzes Berühren der Hebelenden $a_1$, $a_2$, $a_3$ mit den Kontakten $f_1$, $f_2$, $f_3$ je einen Stromstoß hervorruft. Je nach der Fahrtrichtung wird daher die Glocke B zwei- bzw. dreimal anschlagen.

Bei der Schaltung nach Bild 2 sind zwei Glocken $B_1$ und $B_2$ vorgesehen, die räumlich voneinander getrennt sein können. Bei der Fahrt von links nach rechts spricht die Glocke $B_1$ durch kurzes Schließen der Kontakte $a_1$ mit $f_1$ und $a_2$ mit $f_2$ über die Leitung $d_1$ zweimal nacheinander an. Die Glocke $B_2$ wird durch kurzes Schließen der Kontakte $a_3$ mit $f_3$ und $a_4$ mit $f_4$ über die Leitung $d_2$ ebenfalls zweimal nacheinander ansprechen, während bei umgekehrter Fahrtrichtung, also von rechts nach links, die Glocke $B_2$ durch Schließen des Kontaktes $a_4$ mit $e_4$ über die Leitung $d_2$ einmal, und durch Schließen der Kontakte $a_3$ mit $e_3$, $a_2$ mit $e_2$ und $a_1$ mit $e_1$ über die Leitung $d_1$ die Glocke $B_1$ dreimal kurz ansprechen wird.

Die Anordnung kann auch nach Bild 3 so getroffen werden, daß zwei Glocken unterschiedlicher Tonhöhe in der gezeigten Art mit den fahrtrichtungsabhängigen Gleisschaltern verbunden sind. In diesem Falle wird bei der Fahrt von links nach rechts beispielsweise das Signal „bim-bim-bam" gegeben, indem die Kontakte $a_1$ mit $f_1$, $a_2$ mit $f_2$ geschlossen werden und über die Leitung $d_1$ die Glocke $B_1$ zweimal und durch Schließen der

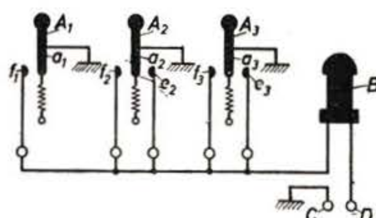



*Bild 1 Läutewerkanlage mit unterschiedlicher Anzahl von Glockenschlägen je nach Fahrtrichtung.*

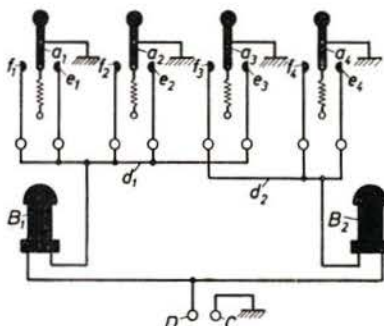



*Bild 2 Läutewerkanlage mit Meldung nach zwei räumlich getrennten Läutewerken.*

Kontakte $a_3$ mit $f_3$ über die Leitung $d_2$ einmal kurz ertönen lassen. Bei der Fahrt von rechts nach links ertönt das Signal „bim-bam-bim-bam“, da zunächst die Kontakte $a_4$ mit $e_4$ geschlossen werden und die Glocke $B_1$ über die Leitung $d_1$ erregt wird, worauf der Kontakt $a_3$ mit dem Kontakt $e_3$ geschlossen und die Glocke $B_2$ über die Leitung $d_2$ anspricht. Im weiteren Verlauf werden die Kontakte $a_2$ mit $e_2$ verbunden, so daß über die Leitung $d_1$ die Glocke $B_1$ ertönt. Beim Weiterfahren des Zuges in derselben Richtung werden

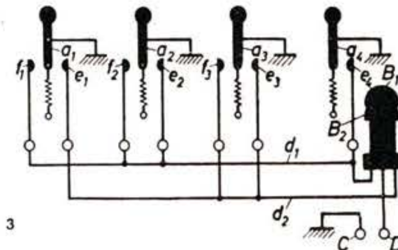
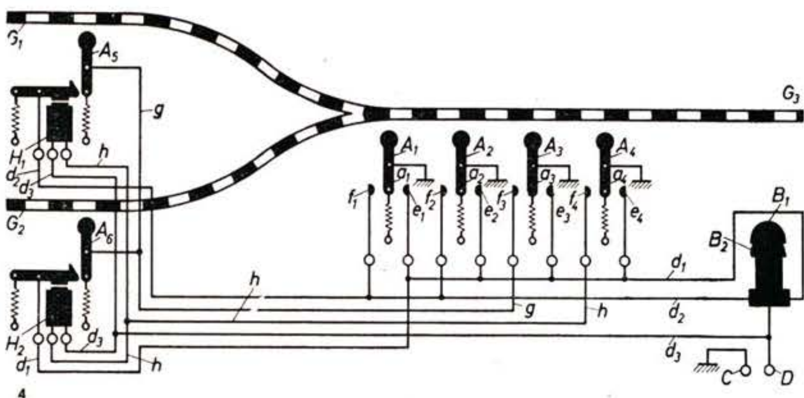


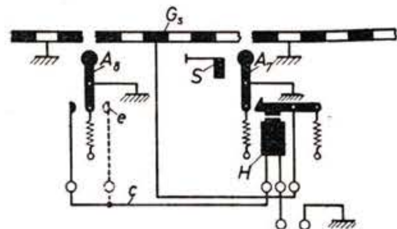

*Bild 3 Läutewerkanlage mit Doppelglocke und unterschiedlichen Läutesignalen je nach Fahrtrichtung.*

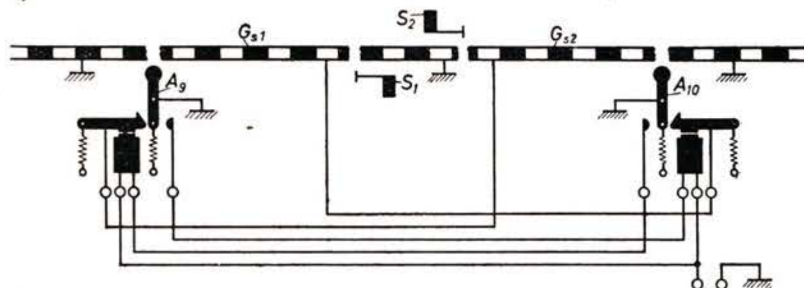
*Bild 4 Läutewerkanlage mit durch verriegelbaren Gleisschaltern gesteuerten Glockensignalen auf eine Doppelglocke.*

*Bild 5 Durch Gleisschalter gesteuerter Fahrstrom bei einem Signal mit Zugbeeinflussung.*

*Bild 6 Symmetrische Fahrstrombeeinflussung bei einem durch Signale gedeckten Gefahrenpunkt.*




die Kontakte $a_1$, $e_1$ geschlossen, und die Glocke $B_2$ wird über die Leitung $d_2$ zum Ertönen gebracht. Die beiden Glocken $B_1$ und $B_2$ werden für diesen Zweck vorteilhaft zu einer Doppelglocke vereinigt.

Durch Hinzunahme von fahrtrichtungsabhängigen Gleisschaltern mit elektrischen Verriegelungen kann nach Bild 4 eine Läutewerkanlage gebildet werden, durch die an beliebiger Stelle an einer Modellbahnanlage angezeigt werden kann, aus welcher Richtung ein Fahrzeug kommt. Ein auf Gleis $G_1$ ankommendes Fahrzeug betätigt den einrastenden Gleisschalter $A_5$, während ein auf Gleis $G_2$ ankommendes Fahrzeug auf den Gleisschalter $A_6$ einwirkt.

Angenommen, es kommt ein Zug aus der Richtung $G_1$, dann wird der Gleisschalter $A_5$ eingerastet. Hierdurch wird eine leitende Verbindung zwischen dem Kontakt $f_3$ des Gleisschalters $A_3$ und der Leitung $d_2$ hergestellt. Kommt jetzt der Zug auf der Weiterfahrt zum Gleisschalter $A_1$, so bewirkt er einen Stromstoß über die Kontakte $a_1$, $f_1$ an die Leitung $d_2$, der die Glocke $B_2$ betätigt („bam“). Dasselbe erfolgt beim Gleisschalter $A_2$ durch die Kontaktgabe zwischen $a_2$ und $f_2$, so daß die Leitung $d_2$ wieder einen Stromstoß zur Glocke $B_2$ leitet („bam“). Beim Erreichen des Gleisschalters $A_3$ tritt Kontaktgabe ein zwischen $a_3$ und $f_3$, so daß ein Stromstoß über die Leitung g zum eingerasteten Gleisschalter $A_5$ fließt, der ihn in diesem Zustand an die Leitung $d_2$ weitergibt, die mit der Glocke $B_2$ in Verbindung steht, diese also zum dritten Mal zum Ertönen bringt („bam“). Dann wird der Gleisschalter $A_4$ betätigt, der mittels seiner Kontakte $a_4$ und $f_4$ einen Stromstoß durch die Leitung h schickt, die mit den Spulen der Gleisschalter $A_5$ und $A_6$ verbunden ist. Die zweiten Pole der Spulen $H_1$ und $H_2$ stehen über die Leitung $d_3$ mit dem Pol D einer Stromquelle in Verbindung. Durch diesen Stromschluß rastet der Gleisschalter $A_5$ aus, und die Läutewerkanlage für die Glocke ist für die nächste Zugfahrt wieder betriebsbereit.

Kommt ein Zug aus der Richtung $G_2$, so rastet er zunächst den Gleisschalter $A_6$ ein. Wie vorher beschrieben, wirken die Gleisschalter $A_1$ und $A_2$ auf die Glocke $B_2$ ein („bam-bam“). Bei der Vorbeifahrt an Gleisschalter $A_3$ wird der Stromstoß über die Leitung g von dem eingerasteten Gleisschalter $A_6$ auf die Leitung $d_1$ gelenkt, die die Glocke $B_1$ zum Ertönen bringt („bim“). Der Gleisschalter $A_4$ bringt den Gleisschalter $A_6$ in entsprechender Weise zum Ausrasten.

Kommt ein Zug aus der Richtung $G_3$, so wird er zuerst den Gleisschalter $A_4$ betätigen, der die Kontakte $a_4$ und $e_4$ schließt, wodurch ein Stromstoß über $d_1$ zur Glocke $B_1$ fließt („bim“). Die Gleisschalter $A_3$, $A_2$ und $A_1$ bewirken je einen Stromstoß über $d_1$ an $B_1$ („bim-bim-bim“). Bei der weiteren Fahrt ist es belanglos, ob der Gleisschalter $A_5$ oder $A_6$ überfahren wird, da hierdurch keine Kontaktgabe weiter erfolgt.

Bei der Fahrt von $G_3$ nach $G_1$ oder nach $G_2$ wird dann zum Beispiel das Signal „bim-bim-bim-bim“ ertönen, von $G_1$ nach $G_3$ das Signal „bam-bam-bam“ und von $G_2$ nach $G_3$ das Signal „bam-bam-bim“.

### 3. Signalanlagen

Die fahrtrichtungsabhängigen Gleisschalter können auch vielen anderen Zwecken dienen, wie an den weiteren Abbildungen erläutert wird. So zeigt das Bild 5

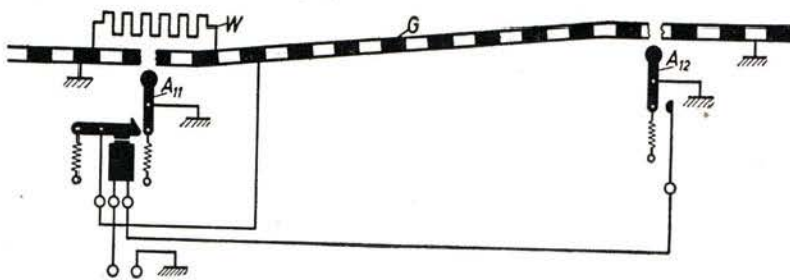



*Bild 7 Fensterregelung durch Gleisschalter bei einer geneigten Strecke.*

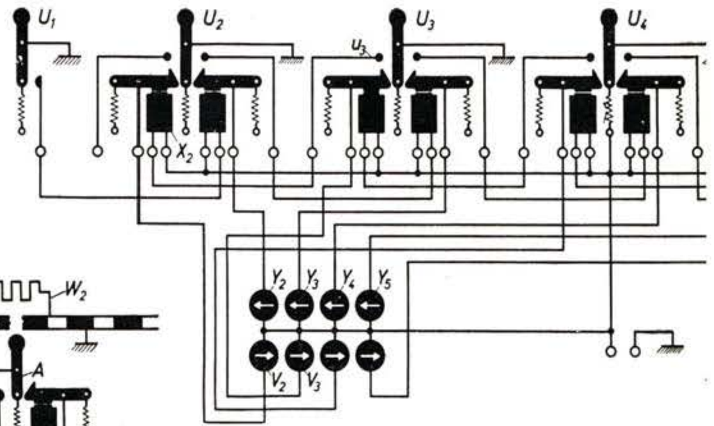
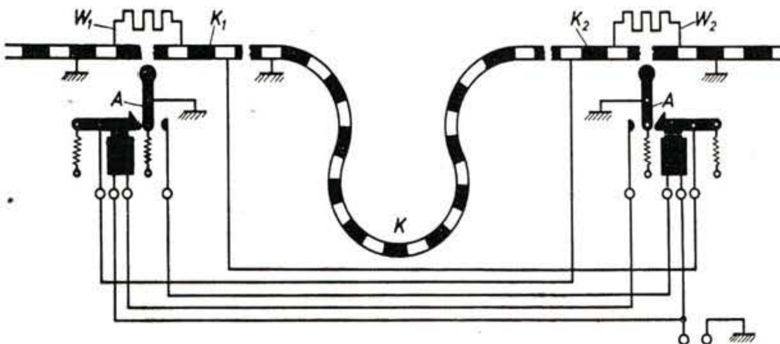



*Bild 8 Fahrstrom-Drosselung bei Langsamfahrstrecken in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung.*

▼




▲

*Bild 9 Streckenüberwachungsanlage mit Fahrtrichtungsanzeige mit Hilfe von Gleisschaltern.*

eine Signalanlage mit Zugbeeinflussung, die durch die fahrtrichtungsabhängigen Gleisschalter $A_7$ und $A_8$ ergänzt wurde. Ein von rechts kommendes Fahrzeug schaltet mittels des Gleisschalters $A_7$ den Fahrstrom auf den vor dem Signal S gelegenen Gleisabschnitt $G_s$. Dieser Zustand wird nach dessen Verlassen durch den Gleisschalter $A_8$ wieder aufgehoben, indem der Gleisschalter $A_8$ einen Stromstoß über Kontakt e, Leitung c zur Spule H schickt, wodurch der Gleisschalter $A_7$ wieder ausrastet. Bei der Fahrt von links nach rechts wird der Gleisabschnitt $G_s$ in bekannter Weise in Abhängigkeit von der Stellung des Signals S mit Strom versorgt.

Bei der Benutzung von Gleisschaltern mit elektrischen Verriegelungen kann nach Bild 6 ein Gefahrenpunkt durch Signale gedeckt werden, die in entsprechender Weise (wie bei Bild 5 beschrieben) wirken. Die Gleisschalter $A_9$ und $A_{10}$ stellen je eine Vereinigung der beiden Gleisschalter $A_7$ und $A_8$ nach Bild 5 dar, die symmetrisch zu dem durch Sigale $S_1$ und $S_2$ gesicherten Gefahrenpunkt angeordnet sind und die Gleisabschnitte $G_{s1}$ und $G_{s2}$ je nach der Fahrtrichtung unter Fahrstrom setzen.

**4. Fahrstromregelung**

Nach Bild 7 wird einer geneigten Strecke G durch einen Gleisschalter $A_{11}$ bei der Aufwärtsfahrt mehr Fahrstrom zugeführt als bei der Fahrt abwärts, bei der die Rastung des Gleisschalters $A_{11}$ durch einen von dem Gleisschalter $A_{12}$ veranlaßten Stromstoß gelöst wird, und der Motor des Fahrzeuges einen durch den Widerstand W gedrosselten Strom erhält.

In Bild 8 wird gezeigt, wie an einer Kurvenstrecke K anschließende, mit gedrosseltem Strom versorgte Streckenabschnitte $K_1$ und $K_2$ mit Hilfe von Gleisschaltern mit elektrischen Verriegelungen dann mit vollem Strom versorgt werden, wenn sie anschließend an die Kurve befahren werden. Die Versorgung mit vollem Strom wird nach dem Verlassen dieser Gleisabschnitte durch den Gleisschalter A wieder aufgehoben. Die Gleisabschnitte liegen über die Widerstände $W_1$ und $W_2$ an der Fahrspannung.

**5. Gleisüberwachung**

Die in Bild 9 gezeigte Streckenüberwachungsanlage wird mittels fahrtrichtungsabhängiger Gleisschalter gebildet, die mit je zwei elektrischen Verriegelungen ausgerüstet sind. Ein von links kommendes Fahrzeug betätigt nacheinander die Gleisschalter $U_1$, $U_2$, $U_3$ und $U_4$. Die Betätigung des Gleisschalters $U_1$ ist in diesem Falle ohne Wirkung. Der Gleisschalter $U_2$ rastet ein und legt das Schauzeichen $V_2$ an Spannung. Bei der weiteren Fahrt wird $U_3$ betätigt und dadurch ein Stromstoß über den Kontakt $U_3$ und über die Leitung m durch die Spule $X_2$ geschickt, der den Gleisschalter $U_2$ wieder ausrasten läßt. Hierdurch wird das Schauzeichen $V_2$ wieder stromlos. Gleichzeitig rastet der Gleisschalter $U_3$ ein und gibt dadurch Spannung auf das Schauzeichen $V_3$.

Kommt ein Fahrzeug von rechts, so tritt der entsprechende Vorgang mit den Schauzeichen $Y_5$, $Y_4$, $Y_3$ und $Y_2$ ein. Der letzte Gleisschalter $U_1$ bewirkt die Entrastung des Gleisschalters $U_2$. Die Schauzeichen lassen also nicht nur erkennen, zwischen welchen Gleisschaltern bzw. auf welchen Streckenabschnitten sich das Fahrzeug zur Zeit befindet, sondern auch, in welcher Richtung sich dieses bewegt. Für größere, vielgleisige Anlagen kann es unter Umständen wichtig sein, dies sofort erkennen zu können.

**6. Zusammenfassung**

Die vorstehend beschriebenen Beispiele sollten lediglich das Prinzip erläutern, nach dem sich fahrtrichtungsabhängige Gleisschalter verwenden lassen. Die Ausführungen zeigen, daß es sich um einen sehr vielseitig verwendbaren Baustein von elektromechanisch besonders einfachem Aufbau für die verschiedenartigsten Automatiken bei Modellbahnanlagen handelt.



## BIST DU IM BILDE?

**Aufgabe 54**

Welche Bedeutung hat das an dem Signal angebrachte Holzkreuz auf unserem obigen Bild?
Foto: H. Dreyer.

**Lösung der Aufgabe 53 aus Heft 12/58**

Auf dem Bild war ein Stellwerkswärter zu sehen, der mit einer runden rot-weißen Winkscheibe aus dem Stellwerksfenster heraus sich mit dem Rangierpersonal verständigt. In unserem Falle muß er ein Rangiersignal erteilt haben, d. h. daß der Stellwerkswärter als Rangierleiter fungierte. Dieses geschieht nur bei solchen Rangierfahrten, die ohne begleitenden Rangierleiter fahren, wie z. B. einzeln fahrende Lokomotiven. In diesen Fällen hat der zuständige Stellwerkswärter in seinem Bereich die Geschäfte des Rangierleiters zu übernehmen und muß auch infolgedessen volle Rangiersignale erteilen.

Handelt es sich aber um die Verständigung zwischen dem Wärter und einer durch einen Rangierleiter begleiteten Rangierabteilung, so darf der Wärter lediglich seine Zustimmung zur Ausführung der beabsichtigten Rangierfahrt erteilen. Dieses geschieht durch Hochhalten eines Armes, bei Dunkelheit einer weißleuchtenden Laterne. Die Rangiersignale an den Lokomotivführer hat in diesem Falle lediglich der verantwortliche Rangierleiter zu geben. Nach dem ab 1. April 1959 gültigen neuen Signalbuch der Deutschen Reichsbahn ist der Stellwerkswärter verpflichtet, zum Geben der sichtbaren Zeichen der Signale Ra 1, Ra 2 und Ra 5 (Wegfahren, Herkommen und Halt) bei Tage die rotweiße Winkscheibe zu verwenden, während nach dem alten Signalbuch das Benutzen dieser Winkscheibe lediglich auf jeweilige Anordnung des vorgesetzten Reichsbahnamtes örtlich festgelegt werden konnte. Diese Rangiersignale braucht er ebenfalls nach diesem neuen Signalbuch nur noch sichtbar zu geben, während er nach dem alten Signalbuch zu einem hör- und sichtbaren Signalgeben verpflichtet war.

Wir werden unsere Leser laufend nach und nach mit den Bestimmungen des ab 1. April 1959 in Kraft tretenden Signalbuches vertraut machen.

---

## Reichsbahnkalender 1959

Der bei den Eisenbahnern bekannte Deutsche Reichsbahnkalender ist mit einem Jahr Unterbrechung wieder erschienen. Es scheint so, als wäre für ihn nun die endgültige Lösung gefunden worden. Er ist als Halbmonatskalender im Format 20×29 cm ausgeführt und durch eine Plastklammerheftung zusammengehalten. Die einzelnen Blätter schmücken 12 Farbfotos, 12 Schwarz-Weiß-Bilder. Das Kunstdruck-Deckblatt ist ebenfalls mit einem farbigen Bild versehen. Trotz der guten Aufmachung beträgt der Preis nur 2,50 DM. Die grafische Aufteilung der einzelnen Blätter kann als gelungen betrachtet werden, zumal die Gedenk- und Feiertage nicht wie üblich im Kalendarium erscheinen, sondern für sich als ein Schriftblock gesetzt sind. Dadurch wird die Übersichtlichkeit verbessert. Neben den wichtigsten eisenbahnseitigen Ereignissen sind auch viele gesellschaftliche Daten angegeben. Die gezeigten Bilder gefallen alle durch Klarheit und Schärfe, besonders aber die farbigen sind eine wahre Augenweide. Schade ist nur, daß die ureigensten Motive der Eisenbahn etwas zu kurz gekommen sind. Trotz dieses kleinen Mangels wird der Kalender jeden Eisenbahner und natürlich auch jeden Modelleisenbahner erfreuen. Auf der Rückseite eines jeden Blattes ist ein ausführlicher Text gedruckt worden, der das gezeigte Bild erläutert und die verschiedensten Zusammenhänge klärt.

K. G.

## Erweiterung des Piko-Netzanschlußgerätes

In diesem Aufsatz (Z. „Der Modelleisenbahner" 7/1958, H. 8, S. 229) wurde der Anschluß eines zweiten Stromkreises mit eigenem Stufenschalter beschrieben. Daß dann keine gemeinsame Masse-Schiene verwendet werden kann, hatten wir schon angemerkt. Außerdem wies der aufmerksame Leser Heinz Klingler darauf hin, daß unter Umständen ein Wicklungsschluß entsteht. Ein solcher Fall liegt vor, wenn die beiden Stufenschalter-Schleifkontakte so zwischen drei Kontakten stehen, daß sie einen Teil der Sekundärwicklung kurzschließen. D. h., der Vorteil des Piko-Transformators, daß durch die parallelen Sekundärwicklungen kein Wicklungsschluß bei Zwischenstellung des Fahrreglers entstehen kann, ist dann nicht mehr vorhanden (s. Z. „Der Modelleisenbahner" 2/1953, H. 10, S. 277, Bild 9).

KURT ZIMMERMANN, Erfurt

# Lückenloses Gleis auf Betonschwellen

**Бесстыковые рельсы на бетонных шпалах.**

**Uninterrupted track on reinforced concrete sleeper**

**Vois sans joints sur traverses en béton**

DK 625.143.48.036.2
DK 625.142.4

Solange es Eisenbahnen gibt, werden die Schienenstöße durch Laschen miteinander verbunden. In diesem Laschenstoß ist das Kernproblem des Oberbaues zu sehen, weil er als Ausgangspunkt der meisten Schäden im Gleis zu betrachten ist. Trotz einer unübersehbaren Zahl von Verbesserungsvorschlägen hat sich an dem Prinzip des einfachen Laschenstumpfstoßes in mehr als 120 Jahren nichts geändert. Der Schienenstoß ist nicht nur einer ununterbrochenen Wechselbeanspruchung ausgesetzt, sondern die Beanspruchung erfolgt auch in der besonders ungünstigen Form des Schlages durch die Räder der Fahrzeuge. Sehr nachteilig wirkt sich hierbei der große Massenunterschied zwischen der Schiene und den Laschen einerseits und den Fahrzeugen, namentlich den Lokomotiven andererseits aus. Außerdem kommt noch als erschwerend für die Widerstandsfähigkeit des Laschenstoßes hinzu, daß man bis vor etwa 35 Jahren glaubte, an der Ausdehnungsnotwendigkeit der Schiene und der Auszugsfähigkeit des Schienenstoßes, d. h. der Bewegungsmöglichkeit der Schienenenden innerhalb der fest angezogenen Laschen, festhalten zu müssen.

Solange noch geringe Achslasten und mäßige Geschwindigkeiten vorherrschten, konnte man diese Mängel des Laschenstoßes in Kauf nehmen, obwohl er eine ständige und kostspielige Unterhaltung erforderte. Aber mit zunehmenden Achsdrücken und mit der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit wurde die Verminderung der Laschenstöße oder gar ihre gänzliche Beseitigung immer dringlicher.

Deshalb wurde im Jahre 1928 angeordnet, daß in den dem internationalen und FD-Zugverkehr dienenden Strecken Schienen der Form S 49 mit einer Regellänge von 30 m zu verlegen und die bis dahin bereits verlegten Schienen S 49 von 15 m Länge auf 30 m Länge zu verschweißen seien. Diese Maßnahme, die Regelschienenlänge plötzlich um das doppelte zu erhöhen, bedeutete einen wesentlichen Schritt nach vorn auf dem Gebiete des Langschienenoberbaues und erregte bei allen Eisenbahnverwaltungen Aufsehen. Denn es hatte fast ein Jahrhundert gedauert, bis man von den 4,71 m langen Schienen der Nürnberg—Fürther-Eisenbahn zu der bis 1928 üblichen Regellänge von 15 m gekommen war. Außer den 30 m langen Schienen wurden in einigen Bezirken auch mehrere Kilometer Gleis mit 60 m langen gewalzten Schienen verlegt. Aber schon im Jahre 1925 hatte man versuchsweise 120 m lange Schienen auf freier Strecke eingebaut, an denen jahrelange Beobachtungen und Messungen durchgeführt wurden. Die Ergebnisse dieser Versuche waren die Grundlagen für die weiteren Schritte auf dem Wege zum lückenlosen Gleis.

Ein gleichmäßig ruhiger Lauf der Fahrzeuge und eine ruhige Lage des Gleises sowie eine lange Lebensdauer des Oberbaues werden nur durch das vollkommen stoßlose Gleis mit durchweg gleichmäßiger Schwellenteilung und gleichartiger Schwellenform verbürgt (Bild 1). Da die Walzlängen bei 60 m ihre Grenze finden, war das Endziel des lückenlosen Gleises nur durch Verschweißen der Schienen zu erreichen.

Wenn vom Langschienenoberbau oder gar vom lückenlosen Gleis gesprochen wird, dann entsteht die Frage, wie sich lange Schienen im Betriebe bei Temperaturschwankungen verhalten und ob man mit Stoßlücken, die nicht über das übliche Maß hinausgehen oder gar ganz ohne Stoßlücken auskommen kann. Wir wissen, daß Stahlschienen unter dem Einfluß wechselnder Temperaturen ihre Länge verändern, und dieses Naturgesetz darf nicht außer acht gelassen werden. Die Frage ist wie folgt zu beantworten: Wenn eine Schiene sich bei Temperaturanstieg ausdehnen oder bei Temperaturabfall verkürzen will — in beiden Fällen gegenüber der Verlegetemperatur —, so muß sie die Widerstände überwinden, die sie durch die Laschen und die Befestigungsmittel auf den Schwellen findet. Diese Widerstände heißen Durchschubwiderstände. Die im Gleise eingebaute Schiene ist also nicht frei, sondern nur beschränkt beweglich. Jede Schiene, auch eine unbeschränkt lange lückenlose Schiene hat zwei Endabschnitte. Unmittelbar am Ende muß die Schiene, wenn sie ihre Länge verändern will, den Widerstand, den die Laschenreibung bietet und außerdem, den der Schwellenreibung durch die Befestigungsmittel auf der ersten, danach auf der zweiten, dritten usw. Schwelle überwinden. Von Schwelle zu Schwelle wird also der Durchschubwiderstand größer, bis er schließlich so groß wird, daß die in der Schiene durch die Temperaturveränderung hervorgerufene Schubkraft nicht mehr ausreicht, um sie noch über weitere Schwellen hinweg zu schieben. Steigt aber die Temperatur weiter an, so wächst auch die Schubkraft — bei Temperaturanstieg ist es die Druckkraft, bei Temperaturabfall die Zugkraft — bis die Schiene eine solche Verlängerung er-

*Bild 1 Lückenloses Gleis auf Betonschwellen.* Foto: G. Illner



fahren hat, daß die Stoßlücken geschlossen sind. Ein weiterer Temperaturanstieg kann sich von diesem Augenblick an nicht mehr in eine Längenänderung der Schiene, sondern nur noch in Spannung umsetzen und zwar in Druckspannung bei steigender und in Zugspannung bei fallender Temperatur. Eine unbeschränkt lange Schiene hat demnach zwei sich bewegende oder „atmende" Endabschnitte und einen bei jeder Temperatur stets unbeweglich bleibenden Mittelabschnitt. In diesem Mittelabschnitt erreichen die Spannungen ihre Höchstwerte.

Betrachtet man nun eine lange Schiene (Bild 2) von der Länge L hinsichtlich ihrer Ausdehnung, ihres Reibungswiderstandes und ihrer Spannungen, so entsteht folgendes Bild: Die einer Temperaturänderung ausge-

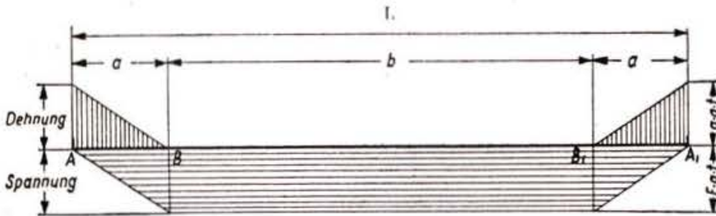



*Bild 2 Spannungs- und Dehnungsbild einer nur mit Schwellenreibung verlegten Langschiene, an den Enden frei und beweglich.*

setzte Schiene verändert ihre Länge, so daß diese Temperaturausdehnung*

$$\lambda_t = L \cdot \alpha \cdot t$$

ist, worin t die Temperaturänderung und $\alpha$ die dem Schienenstahl eigene Temperaturdehnungszahl je Längeneinheit in °C = 0,0000115 ist.

Ebenso wie eine Temperaturänderung die Länge der Schiene beeinflußt, kann sie auch durch die Wirkung axialer Kräfte (Zug- oder Druckkraft) geändert werden, und zwar ist nach dem Elastizitätsgesetz die Spannungsdehnung

$$\lambda_\sigma = \frac{L \cdot \sigma}{E}$$

worin $\sigma$ die Spannung je Flächeneinheit (kg/cm²) und E die Elastizitätszahl des Schienenstahls ist.

Wenn eine Temperaturänderung t und eine Spannungsänderung $\sigma$ in einer Schiene gleich große Dehnungen hervorrufen sollen, so müßte $\lambda_t = \lambda_\sigma$

also $L \cdot \alpha \cdot t = \frac{L \cdot \sigma}{E}$

oder

$$\sigma = E \cdot \alpha \cdot t$$

sein. Für Schienenstahl ist E = 2 100 000 kg/cm², also $E \cdot \alpha$ = 24 kg/cm² je °C, demnach $\sigma = 24 \cdot t$ und $= \frac{\sigma}{24}$ Das bedeutet, daß in einer Schiene innerhalb des bewegungslosen Mittelteiles jedem Celsiusgrad Temperaturänderung das Eintreten einer Spannungsänderung von 24 kg/cm² entspricht, und zwar ohne Rücksicht auf Querschnittsfläche und Länge der Schiene, oder kürzer gesagt, die Ausgleichsspannung für 1°C beträgt 24 kg/cm².

Die auf die Querschnittsfläche F der Schiene einwirkende Kraft P, die eine Verlängerung oder Verkürzung anstrebt, beträgt

$$P = F \cdot E \cdot \alpha \cdot t$$

* Es ist üblich, einige Begriffe mit griechischen Buchstaben zu bezeichnen, z. B.: Die Dehnung mit $\lambda$ = Lambda, die dem Stahl eigene Dehnungszahl mit $\alpha$ = Alpha, und die Spannung auf die Flächeneinheit mit $\sigma$ = Sigma.

Bezeichnet so die Größe aller Reibungswiderstände (Laschen- und Schwellenreibung) für die Längeneinheit der Schiene, so ist für die Länge des Endabschnittes a

$$F \cdot E \cdot \alpha \cdot t = a \cdot w.$$

Die Längenänderung der Schiene ist an den Endpunkten A und $A_1$ am größten und nimmt nach der Schienenmitte zu entsprechend der Vergrößerung des Reibungswiderstandes von Schwelle zu Schwelle ab, bis sie an den Punkten B und $B_1$ gleich Null wird. Zwischen B und $B_1$ kann keine Längenänderung mehr stattfinden, weil die Druck- und Zugkräfte innerhalb dieser Strecke b geringer sind als die Reibungswiderstände aus Laschen- und Schwellenreibung oder weil die Stoßlücken bereits geschlossen sind. Umgekehrt ist die Spannung in den Punkten A und $A_1$ gleich Null, nimmt aber mit der Vergrößerung des Reibungswiderstandes nach der Schienenmitte hin zu, bis sie in den Punkten B und $B_1$ für die Flächeneinheit der Schiene ihren Höchstwert erreicht und innerhalb des Abschnittes b unverändert bleibt.

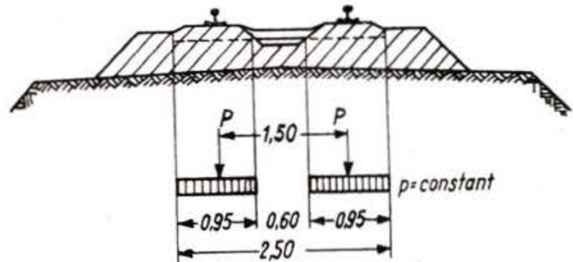



*Bild 3 Plangemäße Lagerung der Betonschwelle.*

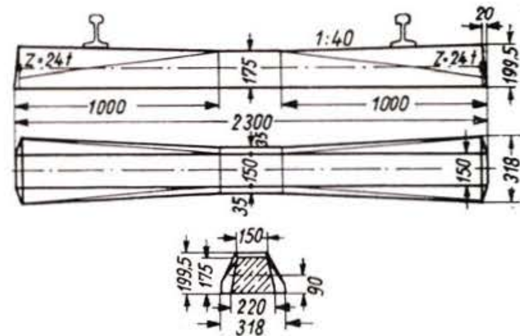



*Bild 4 Trapezform der Schwelle zwecks Vergrößerung der Stirnflächen.*

Man kann die Kräfte und Spannungen und die Länge der beschränkt beweglichen Endabschnitte berechnen, denn diese Werte hängen von den höchstmöglichen Temperaturschwankungen, vom Schienenquerschnitt und von den Durchschubwiderständen, also von der jeweiligen Oberbauform ab. Da die Temperaturen der Schiene — nicht der Luft — in Mitteleuropa niemals höher als + 60° C und niemals tiefer als — 30° C liegen, so sind die auftretenden Längenänderungen und die möglichen Spannungen nach oben und unten begrenzt. Je nachdem, bei welcher Verlegetemperatur die Schienen befestigt werden, können die Spannungen und Kräfte nach oben und unten verteilt werden. Wird z. B. eine Schiene S 49 bei + 15° C verlegt und befestigt und steigt ihre Temperatur bis auf + 60° C an, so tritt eine Druckkraft $P = E \cdot \alpha \cdot F \cdot T$ = 2 100 00 · 0,000015 · 62,4 · 45 = ~ 70 t auf, in beiden Schienen des Gleises also 140 t.

Es ist einleuchtend, daß diese in den Schienen entstehenden erheblichen Kräfte nur von einem Oberbau aufgenommen werden können, bei dem Schienen und

Schwellen kraftschlüssig miteinander verspannt sind, so daß keine Verdrehungen zwischen diesen beiden Hauptelementen des Gleises stattfinden können. Ein solcher Oberbau wird als „rahmensteif" bezeichnet, weil das ganze Gleis wie ein Rahmen, ähnlich einem Brückenträger, gegen seitliches Ausknicken wirkt.

Bei der Behandlung der Frage der Gleisverwerfung müssen wir den ganzen Oberbau und nicht nur das Gleis betrachten, denn noch wichtiger als die Rahmensteifigkeit des Gleises ist seine gute Einbettung. Rahmensteifigkeit allein schließt eine Gleisverwerfung nicht aus. Sie verhütet nur eine Verdrehung zwischen Schiene und Schwelle, die als Anfangsfehler eine Gleisverwerfung einleiten kann. Erst die gute Einschotterung eines rahmensteifen Gleises in einem ausreichenden Bettungsquerschnitt verbürgt die Verwerfungssicherheit. Deshalb wenden wir uns jetzt den Gleisschwellen zu.

Für die Beurteilung der Verwerfungssicherheit des lückenlosen Gleises ist die Art des Stoffes der Gleisschwellen maßgebend. Es sind lückenlose Gleise mit Holz-, Stahl- und Stahlbetonschwellen verlegt worden. Der Verdrehungswiderstand einer Oberbaubefestigung ist u. a. von der Schwellenart abhängig. Z. B. ergeben Hartholzschwellen einen höheren Verdrehungswiderstand als Weichholzschwellen. Auch die Spannkraft der Befestigungsmittel (Schrauben mit Federungen oder Federnägel) und die Breite der Anlageflächen am Schienenfuß (Unterlagplatte) sind wichtige Umstände. Beim Oberbau K 49 auf Holz-, Stahl- oder Stahlbetonschwellen sind diese Voraussetzungen erfüllt. Die Bewährung des Federnageloberbaues bleibt abzuwarten, da seine Liegedauer noch zu kurz für ein endgültiges Urteil ist.

Wesentlich für die Beurteilung der Verwerfungssicherheit eines Gleises ist der Widerstand, den es quer zu seiner Längsachse in der Bettung findet, d. h. also der Widerstand, den die Bettung einer Verschiebung der Schwellen in Richtung ihrer Längsachse entgegenzusetzen vermag. Den größten Widerstand bieten die Stahlschwellen, da sie die Bettung trogartig umschließen und außerdem mit ihren Krallen tief in sie hineingreifen. Obwohl noch lückenlose Gleise mit Stahlschwellen in großem Umfange liegen, so stirbt dieser Oberbau doch allmählich aus, da Stahlschwellen nicht mehr hergestellt werden.

Rechnungsmäßig ist festgestellt worden, daß Stahlbetonschwellenoberbau eine annähernd gleiche waagerechte Lagesicherheit hat wie Holzschwellenoberbau. Für die Praxis muß man folgende Betrachtung anstellen. Man rühmt der Stahlbetonschwelle infolge ihres mehr als dreimal höheren Gewichtes gegenüber der Holzschwelle einen größeren Verwerfungswiderstand nach. Das ist der Grund, warum die Betonschwellen dem lückenlosen Gleis einen gewissen Auftrieb gegeben hat. Andererseits bezweifelte man, ob ein überaltertes Holzschwellengleis mit fehlerhafter Lage und ungenügender Verspannung noch die nötige Verwerfungssicherheit habe. Die lückenlose Verschweißung dieser Gleise könne, so meinte man, nach langer Liegezeit noch ungünstige Auswirkungen haben. Das größere Gewicht der Betonschwelle ist gewiß gegenüber der Holzschwelle ein Vorteil. Demgegenüber hat die Betonschwelle hinsichtlich ihres Gleitwiderstandes in der Bettung aber einen gewichtigen Nachteil. Sie wird infolge ihrer Struktur nicht durch die Bettung angegriffen, so daß ihre verhältnismäßig glatte und harte Auflagerfläche keine nennenswerte Reibung auf der Bettung findet. Ganz ungeeignet war es, zeitweilig Splittbänder als Auflager für Betonschwellen herzustellen. Man hat das später auch aufgegeben. Unter der harten Auflagerfläche der Schwellen glättet sich das Bettungslager allmählich durch zerschlagene und zermahlene Bettung und durch Schmutz. Im Winter wird sich bei Wechsel von Frost und Tauwetter unter Umständen ein dünner Eisfilm unter der Auflagerfläche der Betonschwelle bilden, der den Gleitwiderstand noch mehr verringert. Das ist besonders bei Schienenbrüchen im lückenlosen Betonschwellengleis bei strengem Frost zu beachten.

Demgegenüber wird das leichtere Gewicht der Holzschwelle durch den größeren Reibungswiderstand ausgeglichen, den sie in der Bettung findet, weil sich die groben, scharfkantigen und spitzen harten Schottersteine in das auch bei Hartholzschwellen weichere Holz tief eindrücken, wie man an der Unterseite einer ausgebauten Holzschwelle schon nach kurzer Liegezeit erkennen kann.

Ferner hat man einen grundlegenden und bahnbrechenden Versuch mit der Verschweißung eines älteren unzulänglichen Gleises mit stärkster Belastung (rd. 40 000 Brt/Tg) und hohen Geschwindigkeiten (120 km/h) auf 1 km Länge mit Oberbau K 49 $\frac{Br + 45\,H}{30}$ und einem fehlerhaften Gleisbogen von 1000 m Sollhalbmesser gemacht, dessen Schienen und Weichholz-

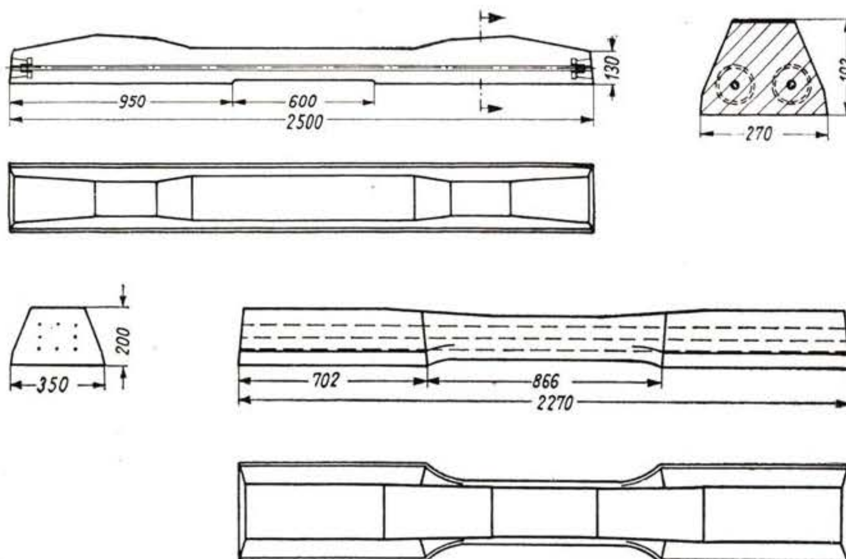



*Bild 5 Stahlbetonschwelle B 042.*

*Bild 6 Stahlbetonschwelle BS 55.*

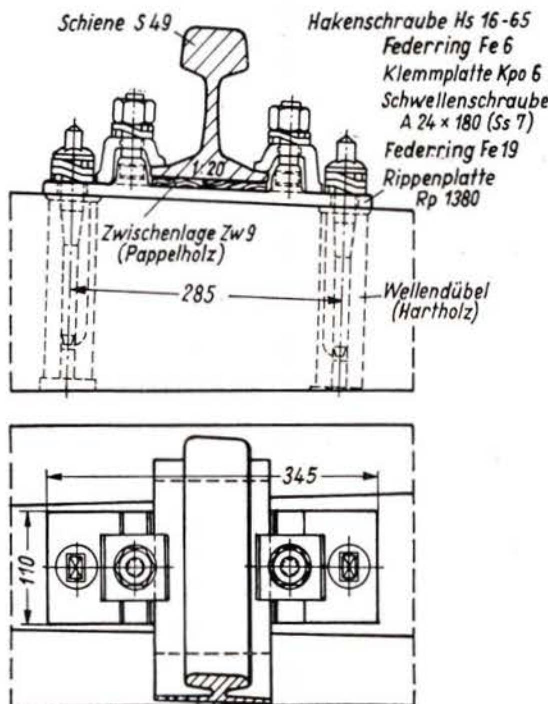



*Bild 7 K-Oberbaubefestigung mit Hartholzwellendübeln.*

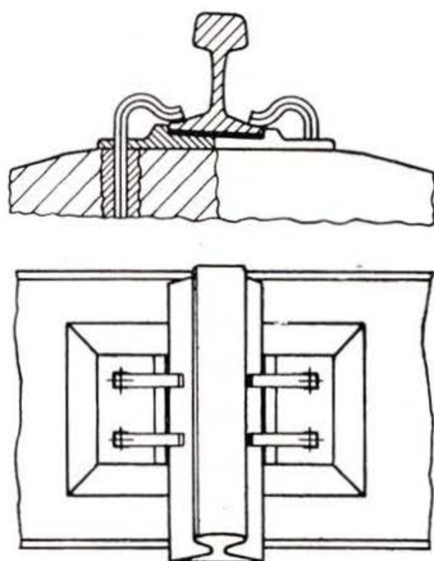


*Bild 8 Befestigung mit 4 geraden Federnägeln, Unterlagsplatten und elastischen Zwischenlagen sowie Hartholzwellendübeln.*

schwellen 14 bis 22 Jahre alt waren. Die 30 m langen Schienen wurden lückenlos verschweißt. Jetzt, nach 9 Jahren, liegen diese Schwellen bereits 23 bis 31 Jahre. An diesem Gleise sind weder Gleisverwerfungen noch nennenswerte Schienenbrüche eingetreten. Es braucht also nicht befürchtet zu werden, daß Holzschwellengleise im Lauf ihrer Liegezeit eine wesentliche Minderung ihrer Verwerfungssicherheit erfahren.

Jedoch handelt es sich heute nicht mehr um die Frage Holz- oder Betonschwelle, sondern um die Tatsache Holz- und Betonschwelle. Wir sind nicht in der Lage, den Bedarf an Holzschwellen weder aus eigenen noch auch gleichzeitig aus fremden Waldbeständen zu decken. Die Verwendung von Stahlbetonschwellen ist also weniger eine technische Angelegenheit, als vielmehr eine wirtschaftliche Notwendigkeit. Dies ist der eigentliche Grund dafür, daß die Betonschwelle ein immer größeres Verwendungsgebiet findet. Obwohl die Betonschwellen im In- und Auslande seit mehreren Jahren in zahlreichen Versuchsformen eingebaut worden sind, so sind auch die letzten Schwellenformen noch nicht als endgültig anzusehen.

Deshalb bemüht man sich, eine Form der Betonschwelle zu entwickeln, die alle bisher gesammelten Erfahrungen in sich aufnimmt und die die besonderen Eigenschaften des Spannbetons berücksichtigt. Die Betonschwellen werden aus hochverdichtetem Beton unter Verwendung hochwertiger Zemente und Zuschlagstoffe gefertigt. Beton hat zwar eine hohe Druckfestigkeit, aber nur eine geringe Zug- und Biegefestigkeit. Diesem Mangel wird dadurch abgeholfen, daß man den Schwellen während der Herstellung in unbelastetem Zustande durch stark angespannte Stahleinlagen (Rundeisen oder Stahlsaiten) eine bleibende Druckspannung bis zu 24 t, die sogenannte Vorspannung, gibt. Trotzdem dürfen die stoß- und schlagempfindlichen Schwellen keinen Biegebeanspruchungen ausgesetzt werden. Da die Schwellen etwa 250 kg wiegen, so hat man eine neue Verlade-, Verlege- und Unterhaltungstechnik entwickelt, und man wendet neue Geräte und Arbeitsverfahren an, die eine besondere Organisation der Baustelle und der Bauvorgänge erfordern. Um die gefährlichen Biegebeanspruchungen ganz auszuschalten, hat man die Betonschwelle in ihrem mittleren Teil so ausgebildet, daß sie nur an den beiden Auflagern unter den Schienensträngen auf der Bettung aufliegt (Bild 3). Ferner kommt es darauf an, die Auflagerbeanspruchung über diese beiden Auflagerflächen gleichmäßig zu verteilen, die Bettung also ausreichend zu verdichten. Auch muß der Untergrund genügend tragfähig und gut entwässert sein. Es sind also im allgemeinen dieselben Bedingungen, die auch für Holz- und Stahlschwellen gelten, doch sind diese infolge ihrer weit höheren Elastizität wesentlich unempfindlicher gegen auftretende Unregelmäßigkeiten.

Um in erster Linie die Verwerfungssicherheit ausreichend zu erhöhen, hat man z. B. anderwärts die Enden der Schwelle trapezförmig erweitert, so daß durch Verbreiterung der Stirnflächen ein größerer Teil der Bettung zum Widerstand herangezogen wird (Bild 4).

Von den bei der Deutschen Reichsbahn verlegten und noch zu verlegenden Betonschwellen seien die beiden Formen B 042 und BS 55 genannt. Die erstgenannte Schwelle ist in Bild 5 dargestellt. Es handelt sich um eine vorgespannte Schwelle mit Schraubenbefestigung in Dübeln für Schienenfußbreiten 125 und 132 mm mit Spannstab-Vorspanngliedern ohne Spurerweiterung. Diese Schwelle besitzt eine wirksame Auflagerfläche von 4940 cm² und eine wirksame Stirnfläche von 378 cm, die aber im Hinblick auf die Anforderungen, die das lückenlose Gleis stellt, noch unzureichend ist; der Mittelteil ist auf der Unterseite auf 60 cm Länge um 1 cm angehoben, wodurch eine eindeutige Auflagerung gewährleistet ist.

Im Bild 6 ist die letzte Form BS 55 dargestellt, eine vorgespannte Schwelle mit Federngabelbefestigung für Schienenfußbreite 125 und 132 mm mit Querrippenstahl-Vorspanngliedern ohne Spurerweiterung.

Die Aussparung auf der Unterseite im mittleren Teil ist noch erhöht worden. Auch haben sich die Hauptmaße der Schwelle verändert. Die wirksame Gesamtauflagerfläche ist 4900 cm² und die wirksame Stirnfläche 545 cm² groß. Sie ist somit äußerst zweckmäßig gegen Seitenverschiebung gestaltet.

Das wichtigste und schwierigste Problem innerhalb des gesamten Aufgabenkreises der Betonschwelle aber ist die Schienenbefestigung. Es kann im Rahmen dieses Aufsatzes nur kurz darauf eingegangen werden. Beton hat andere Eigenschaften als Holz. In Beton kann man weder Schwellenschrauben eindrehen noch Federnägel einschlagen. Da aber die Forderung nach einer elastischen, nachspannbaren und vorzeitig auswechselbaren Befestigung eingehalten werden muß wie beim Holzschwellenoberbau, so fand man in dem gewellten Hartholzdübel ein geeignetes Konstruktionsglied, das zunächst die Verbindung zwischen Beton und Befestigungsteilen schaffen soll (Bild 7). Allerdings ist der Wellendübel ein Fremdkörper in der Betonschwelle; außerdem hat er nur eine Lebensdauer von vielleicht einem Drittel der Liegedauer der Schwelle. Es sind deshalb Versuche mit anderen Baustoffen im Gange.

Bei der hohen Druckfestigkeit des Betons ist eine Unterlagsplatte nicht unbedingt erforderlich. Dagegen legt man stets eine elastische Zwischenlage, z. B. aus Gummi, zwischen Schienenfuß und Unterlagsplatte, falls sie verwendet wird, oder der Betonschwelle ein (Bild 8).

Die bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse zeigen schon jetzt, daß die technische und wirtschaftliche Bedeutung der Betonschwelle überzeugend genug ist. Ihre endgültige Bewährung kann schon heute als sicher gelten. Das Betonschwellengleis verspricht eine wirtschaftlichere Unterhaltung als das Holzschwellengleis. Die Stahlbetonschwelle hat sich als Bauglied im Oberbau durchgesetzt und ist für die rasche Beseitigung des Nachholbedarfs in der stark zurückgebliebenen Erneuerung des Gleisnetzes der Deutschen Reichsbahn unentbehrlich geworden.

WERNER HANF, Brandenburg/Havel

# Der klappbare Bastlertisch

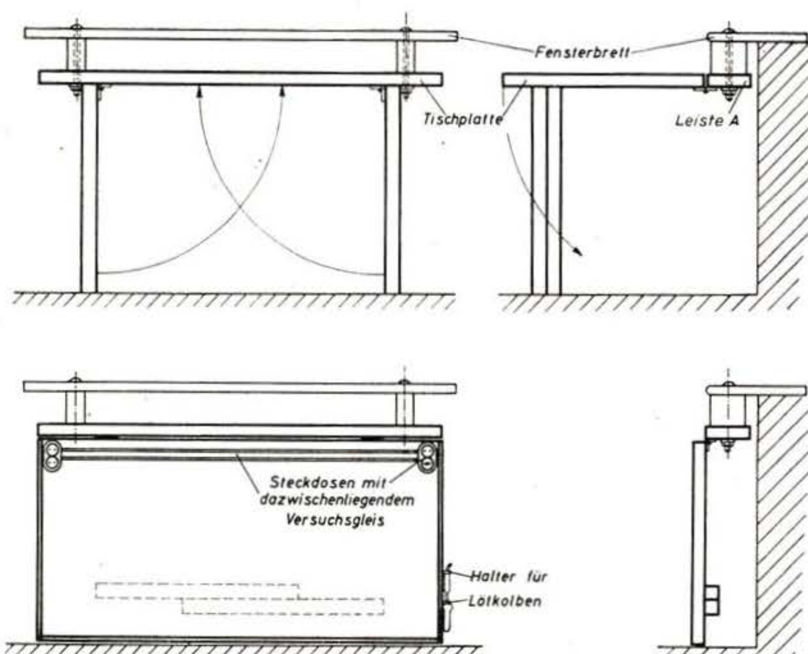
Mein Basteltisch ist klappbar unter dem Fenster angeordnet. Durch das Fensterbrett wird in 800 mm Abstand je ein Loch 8 mm Ø gebohrt und mit zwei Schloßschrauben eine Leiste A unter dem Fensterbrett festgeschraubt. Das Längenmaß der Leiste A richtet sich nach der Breite des Arbeitstisches und das Breitenmaß nach der Tiefe des Fensterbrettes abzüglich der Dicke der Tischplatte. Die gewünschte Höhe der Tischplatte über dem Fußboden wird durch die Holzklötze bestimmt, die zwischen Fensterbrett und Leiste A festgeschraubt werden. An der Leiste A wird die Tischplatte mit Scharnieren befestigt. Schließlich erhält die Tischplatte noch zwei klappbare Füße, und der Bastlertisch ist fertig.

Das nötigste Werkzeug kann auf der Leiste A zwischen den beiden Holzklötzen untergebracht werden.

Meine Tischplatte erhielt einen Leistenrahmen, damit keine Teile herunterrollen können.

In der linken oberen Ecke befindet sich eine Doppelsteckdose für Licht und Trafo, rechts oben wurde eine Steckdose mit Schalter für den Lötkolben, der an der rechten Seite in einem geeigneten Halter griffbereit liegt, angeordnet. Aus alten Fahrradspeichen wurden 2 Haken so zu einem Halter gebogen, daß der Lötkolben auch bei heruntergeklappter Tischplatte darin verbleiben kann. Diese einfache Lösung kann zur Nachahmung empfohlen werden.

Zwischen den beiden Steckdosen befindet sich eine gerade Versuchsstrecke.




*Aus nebenstehenden Zeichnungen geht deutlich die Konstruktion des Bastlertisches hervor.*



Foto: Kube

# Lernen ohne zu büffeln

**Einige Bemerkungen zum polytechnischen Unterricht / Besuch im Berliner Pionierpark „Ernst Thälmann"**

So ganz nebenbei erzählte meine 14jährige Nichte, daß sie in ihrem Zimmer eine defekte Steckdose ausgewechselt habe. Ich war doch ein wenig verblüfft, denn Mädchen in diesem Alter, so glaubte ich, eignen sich eher zum Braten eines saftigen Steaks oder zum Entwerfen eines Kleides. Aber das kann Astrid ja auch. Diese universelle Geschicklichkeit treffen wir heute nicht selten bei den Kindern an. Sie ist das Ergebnis grundlegender Veränderungen in der Erziehung, die, zuweilen kaum bemerkt, in Schulen und Pionierhäusern den Kreis der früheren Näh- und Bastelstunden längst durchbrochen hat.

Ein junger Mensch, der in unserer Republik die Schule verläßt, findet sich in der Welt des Erwachsenen besser zurecht, ist er doch mit anderen Grundkenntnissen ausgerüstet als seine Eltern zu ihrer Zeit. Ihm wurden schon in früher Jugend viele Geheimnisse der Natur enträtselt, er tappt nicht mehr durch das Dunkle der Elektrizität, der Kernenergie, der Aerodynamik, Fotografie, der Radio- und Fernmeldetechnik und anderer naturwissenschaftlicher Bereiche.

Es gibt Leute, die in diesem Zusammenhang von eingetrichtertem Wissen reden. Sie meinen, die Kinder würden auf Kosten der Kindheitsfreuden, des Spiels und des Lachens, so universell vorgebildet werden wie ein preußischer Kadett.

Das ist falsch. Vielmehr möchte ich behaupten, daß die Erzieher in unserer Republik den Weg gefunden haben, über das Spiel zu lehren. Die Kinder lernen gewissermaßen spielend.

Im Modellbahnzirkel gibt es keine Einführung mit den Worten: „Liebe Kinder, das Verkehrswesen im 20. Jahrhundert usw." Das gibt es auch in anderen Zirkeln nicht.

Ein Beispiel: Die große Modellbahnanlage in der Technisch-Naturwissenschaftlichen Abteilung des Berliner Pionierparks ist mit viel Sorgfalt und Sachverständnis um immer neue Industrieanlagen, landwirtschaftliche Flächen, z. B. Kornfelder und, sagen wir, „Urlaubslandschaften" erweitert worden. Diese Bauten werden keineswegs von nur dekorativen Gesichtspunkten getragen. Die Kinder erhalten durch sie vielmehr die Antwort auf die Frage, warum denn eigentlich Eisenbahn.

Ja, warum? Ihre Berührungspunkte erschöpften sich bis dahin beim Reiseverkehr. Jetzt aber sehen sie, daß die Industrie und Landwirtschaft Güter transportieren müssen. Mit anderen Worten: Die Kinder erhalten einen Gesamtüberblick über die Wirtschaft, und das beim Spiel mit der Modelleisenbahn. Dieser Eindruck ist unauslöschlich, dem Vierzehnjährigen sind wirtschaftliche Zusammenhänge plötzlich eine Selbstverständlichkeit. Er braucht sie später nicht mehr von Grund auf kennenzulernen und hat dadurch Zeit und Aufnahmebereitschaft für andere Lerngebiete, wie Sprachen und Mathematik.

Bleiben wir im Pionierpark „Ernst Thälmann". Der erste äußere Eindruck wird zwangsläufig durch das Modell einer dreistufigen Weltraumrakete vor dem Haus der Technisch-naturwissenschaftlichen Abteilung bestimmt. Und der in diesen Raketen Gestalt gewordene Wissens- und Forschungsdrang hat auch von den Jungen Pionieren in der Wuhlheide Besitz ergriffen.

Auf dem Korridor des Hauses erblickt der Besucher Flugzeug- und Schiffsmodelle sowie Schaukästen junger Naturwissenschaftler mit allerlei interessantem Inhalt. Linker Hand ist dann das Reich der jungen Modelleisenbahner, die in Günter Schadock, einem versierten Fachmann, ihren Lehrer, Freund und Berater haben. Als wir Herrn Schadock besuchten, interessierte uns vor allem die Geschichte der großen — von unserer

Foto: H. Dreyer



Zeitschrift mehrfach vorgestellten — Anlage, mit der sich ja nun schon mehrere Jahrgänge beschäftigt haben. Wir hörten, daß im Jahre 1952 die ersten zwei Gruppen, eine Bau- und eine Betriebsgruppe, angefangen haben. Die erste Anlage wurde von Technikern und Lehrlingen aus Berliner Reichsbahnbetrieben aufgebaut. Und seitdem ist die Anlage durch Kinderhand ständig gewachsen. Sie wird wahrscheinlich nie „fertig" werden, weil ihre ständige Erneuerung für Lehrzwecke notwendig ist.

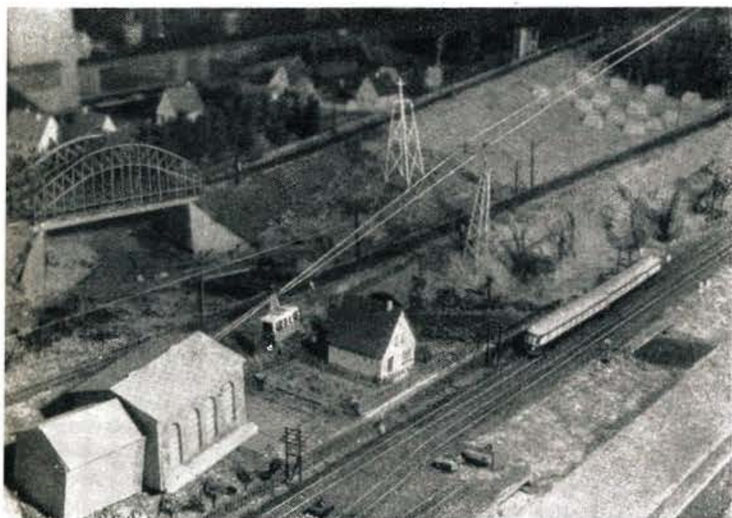
Alljährlich ist sie dann am Tag des deutschen Eisenbahners vielbesuchter Mittelpunkt des Volksfestes in der Wuhlheide — und dem aufmerksamen Abonnementsbesucher ist es nicht entgangen, daß diese Anlage von Jahr zu Jahr immer interessanter wird. Alle diese Erweiterungen werden grundsätzlich von Kindern vorgenommen. Die Sache ist etwa so:

Da meldeten sich interessierte Kinder auf der Station. Sie wurden in vier Gruppen aufgeteilt, in denen alle Arbeiten nur gemeinschaftlich ausgeführt werden. Nach einiger Zeit erkennen dann Günter Schadock oder seine Helfer die unterschiedliche Begabung der Kinder, die nunmehr nach diesen Gesichtspunkten für die verschiedenartigen Arbeiten eingeteilt werden. Interessant ist, daß schon jetzt, nach erst einem Jahr polytechnischen Unterrichts an den Schulen, die elementaren Handgriffe, wie feilen, sägen usw. allgemein beherrscht werden. Die etwas älteren Kinder wissen auch schon recht gut mit der elektrischen Energie umzugehen. Arbeitsgemeinschaftsleiter sind frühere Pioniere, wie z. B. die Lehrlinge Günter Muschinski und Jürgen Felgner. Am Anfang werden die Kinder mit den einfacheren Arbeiten an der Spur 0 betraut. Erst später dürfen sie sich mit der Baugröße H 0 beschäftigen, wobei sich dann die anfangs erworbenen Kenntnisse sehr günstig auswirken. Zur Zeit wird die Anlage um einen Güterbahnhof mit Ablaufberg erweitert. Ein Stellwerk hingegen wird zum Gleisbildstellwerk ausgebaut.

Aus einem alten Wecker bastelten sich die Kinder eine Fahrplanzeituhr und an jedem Bahnhof soll ein Fahrplan ausgehängt werden.

Man wird sich fragen, ob dies nicht zuviel der Spielerei sein mag. Dazu Herr Schadock: „Unser Prinzip ist es, den Eisenbahnbetrieb so lebensecht wie möglich nachzubilden. Und dazu gehört neben den rein technischen Dingen die Pünktlichkeit. Wenn die Kinder sich schon jetzt das Gesetz der Pünktlichkeit des Eisenbahnbetriebs zu eigen machen, behalten sie es für das ganze Leben."

*Foto: Kube*



Hinzufügen möchte ich noch, daß sich dieser Sinn für die Pünktlichkeit nicht allein bezahlt macht, wenn die Kinder später Eisenbahner werden.

Doch zur Anlage zurück. Mit Liebe und Geschick haben die jungen Modelleisenbahner mehrere Straßen und Ackerflächen gebaut. So ein Kornfeld ist verhältnismäßig schnell „gewachsen". Ein mit gefärbten Sägespänen bestreutes und vorher mit Leim bestrichenes Brett, abgerundete Kanten, ergeben die „naturgetreue" Nachbildung. Diese Kornfelder können außerhalb der Anlage hergestellt werden. Sie sind bei notwendig werdenden Reparaturen leicht zu entfernen. Die Getreidegarben und -hocken sind angeschrägte Holzleisten, die von den Kindern zerschnitten, mit Leim bestrichen und in gefärbte Sägespäne gewälzt wurden. Zum Färben empfiehlt sich Holzbeize, weil sie nicht ausbleicht. Die Ackerfurchen sind aus Wellpappe entstanden. Auch hier Leim und Streumaterial. Soweit einige von den Kindern angewandte Methoden zur weiteren Ausgestaltung ihrer Anlage. Und wenn erst das Antistaubmittel erfunden wäre, hätten unsere jungen Freunde keine Sorgen.

Doch ohne Material und Teile geht es natürlich nicht. Und da hilft „Piko" in wirklich anerkennenswerter Weise. Ein Patenschaftsvertrag besagt, daß „Piko" bestimmte Teile, Wagen- und Lokomotiven aus der Neuproduktion kostenlos zur Verfügung stellt. Als Gegenleistung fertigen die jungen Vertragspartner Modellanalysen u. ä. an.

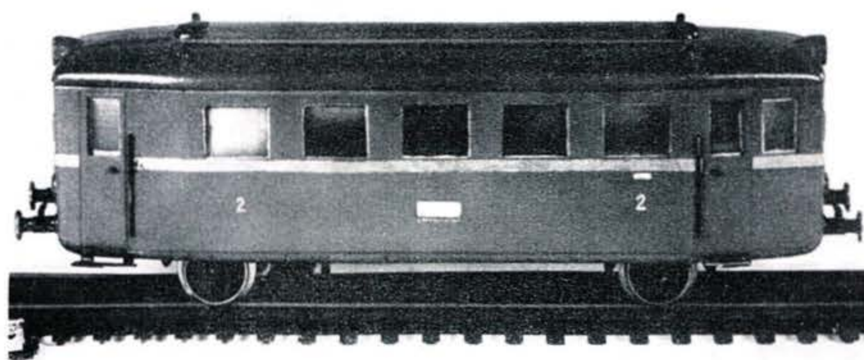
Sehr viel aber bauen die Kinder selbst. Ihr billiger Hauptbaustoff ist Pappe, die Wagen sind unten schwer, oben leicht, besitzen also vorzügliche Fahreigenschaften, und ich habe einige gelungene Modelle, u. a. den Schnelltriebwagen der DR „Vindobona", gesehen, die durchweg aus Pappe angefertigt worden sind.

Der Unterricht enthält auch seinen theoretischen Teil. Doch Theorie wird nicht nur abseits von der Praxis gelehrt, sondern beim Spiel. So wird die Betriebstechnik als Teil des theoretischen Unterrichts bei der Bedienung dieser Anlage vermittelt. Die Kinder lernen so alle Funktionen des verzweigten Eisenbahnbetriebes ohne büffeln zu müssen. Sehr tüchtige Jungen sind Reinhard Steinhoff und Hans Sonneberg, beide von der 10. Schule in Mahlsdorf, 11 Jahre alt, denen wir ein Sonderlob aussprechen wollen. Möglicherweise werden sie einmal gute Eisenbahner im späteren Leben sein.

Ich möchte diese Bemerkungen über unsere Berliner Modelleisenbahnerkinder nicht ohne ein kritisches Wort beenden. Es wäre ideal, und jeder Erzieher wird mir zustimmen, könnten die Kinder mehrere Jahre, vom neunten oder zehnten Lebensjahr an, in einem solchen Zirkel tätig sein. Doch leider gibt es das nur in Ausnahmefällen. Dessen eingedenk, will die Berliner Pionierorganisation jetzt geschlossene Gruppen in die Wuhlheide bringen, während früher fast ausschließlich Kinder aus Köpenicker Schulen dort ihrem Spiel nachgegangen sind. Leider klappt jetzt einiges nicht wie gewünscht, so daß viel wertvolle Zeit nutzlos verstreicht. Es wären da intensivere Bemühungen am Platze. Alles in allem aber muß den Kindern und Erziehern im Berliner Pionierpark Lob und Anerkennung gespendet werden, denn sie erfüllen eine wichtige Aufgabe mit Erfolg.

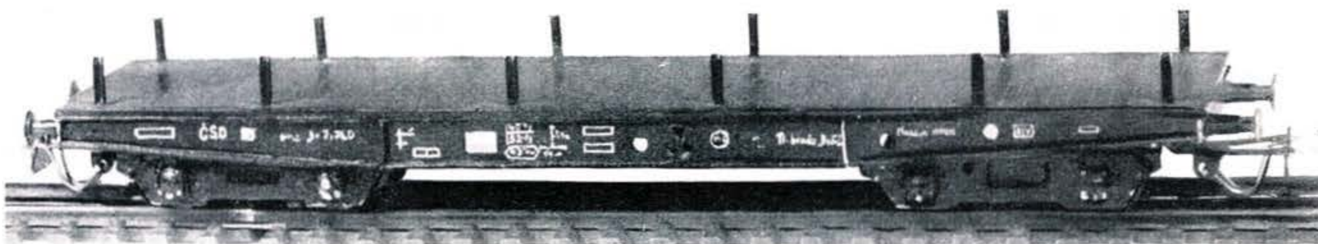
Kurt Kube

# DIE ERSTEN Erfolge



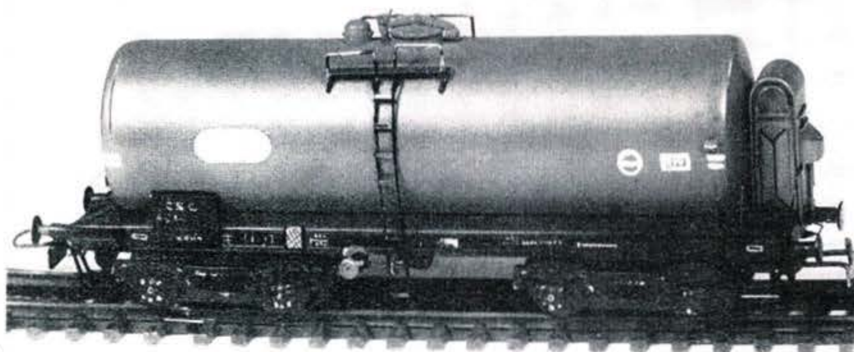
1

Bei der Vorbereitung der Serienproduktion von Modellbahnerzeugnissen der Baugröße H0 haben die Mitarbeiter des volkseigenen Betriebes „Elektropodnik“, Prag, die ersten Erfolge zu verzeichnen. Die tschechoslowakischen Modelleisenbahner können sich freuen, wenn die gelungenen Modellfahrzeuge im Handel erhältlich sein werden, die wir auf dieser Seite zeigen. Bei allen vier Fahrzeugen handelt es sich um die ersten Handmuster.



2

*Bild 1 zeigt das Modell eines Dieseltriebwagens Baureihe M 131 der ČSD für Lokalbahnen. Im Bild 2 sehen wir einen vierachsigen Rungenwagen, im Bild 3 einen vierachsigen Kesselwagen und im Bild 4 einen vierachsigen Kühlwagen. Alle Güterwagen sind Nachbildungen von Fahrzeugen der Tschechoslowakischen Staatsbahnen im Maßstab 1:87.*


3



4

FOTOS: V. DITRICH, PRAG.



# interessantes von den eisenbahnen der welt +

interessantes von den eisenbahnen de



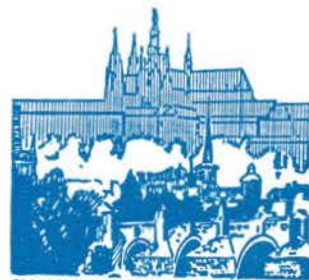



Bild 1
Die Waggonfabrik Tatra in Ceska Lipa hat den Griechischen Staatsbahnen die letzten Wagen aus einer Serie von 500 Stück zweiachsigen gedeckten Güterwagen geliefert. Die Konstruktion des Wagens ist für die besonderen Bahnverhältnisse in Griechenland ausgearbeitet und entspricht den Vorschriften der UIC. Auch dies ist wieder ein Beweis für die Exportfähigkeit des sozialistischen Lagers.

Foto: Vyzkumnüy Ustav, Praha






Bild 2
Am 7. Januar 1959 jährt sich zum ersten Male der Tag, an dem vor einem Jahr Hollands letzte Dampflokomotive 3737 ihre letzte Fahrt antrat. Diese führte sie ins Eisenbahnmuseum in Utrecht. Daneben die modernste holländische Ellok.

Foto: van Piggelen, Utrecht

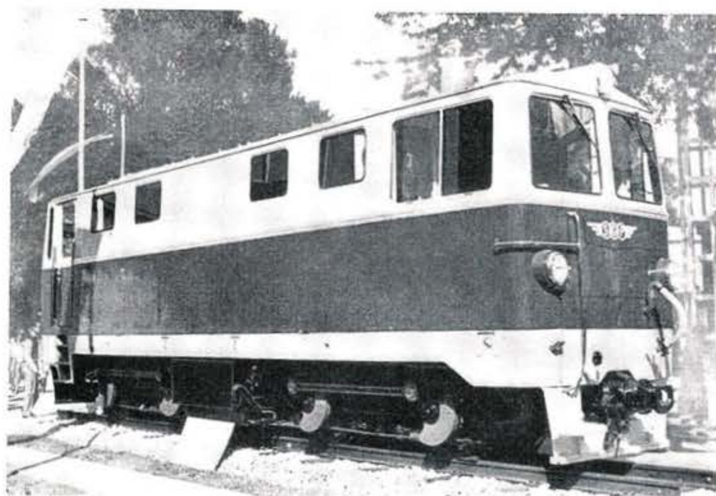





Bild 3
Auch auf den Schmalspurstrecken der Österreichischen Bundesbahn macht die Verdieselung Fortschritte, unser Bild zeigt eine der modernen Schmalspurdiesellokomotiven der Reihe 2095.01.

Foto: K. Pfeiffer, Wien

# *Für unser* LOKARCHIV

Ing. KLAUS GERLACH, Berlin

## Die 1'F 2'-h3 Tenderlokomotive Reihe 46 der Bulgarischen Staatsbahnen, Bauart 1943

DK 621.132.67

Von jeher waren auf den steigungsreichen Strecken der bulgarischen Eisenbahnen sehr leistungsfähige Güterzuglokomotiven erforderlich. So wurde schon im Jahre 1922 von der Hanomag eine sechsfach gekuppelte Lok für Bulgarien entwickelt. Allerdings waren diese Lokomotiven ohne Überhitzer geliefert und als Zweizylinder-Verbundmaschinen ausgeführt worden.

1929 gingen die Bulgarischen Staatsbahnen daran, entsprechend dem Vorbild der Deutschen Reichsbahn, eine vereinheitlichte Typenreihe aufzustellen. In dieser Reihe befand sich auch wieder eine F-Tenderlokomotive. Diese war jedoch mit Rücksicht auf die gesteigerten Anforderungen an Leistung, Geschwindigkeit und Aktionsradius mit Überhitzer ausgerüstet und als Zwillingslokomotive durchgebildet. Die Achsanordnung betrug 1'F 2'. Diese Lokomotive wurde im Jahre 1931 in Dienst gestellt und sie bildete den Ausgangspunkt für eine Neuausschreibung der Konstruktion, wobei folgende Änderungen zu beachten waren:

1. Die bisherige Zwillingslokomotive sollte durch Einschaltung eines dritten Zylinders in eine Drillingslokomotive umgebaut werden.

2. Der Kessel sollte nach Möglichkeit nicht höher als bei der Zwillingslokomotive liegen.

3. Das hintere Drehgestell, das bisher in der Einheitsausführung der Reichsbahn durchgebildet war, sollte Außenrahmen mit Achslagern der Bauart Friedmann erhalten.

Besonders die ersten beiden Forderungen verursachten Schwierigkeiten, weil durch den dritten Zylinder und die niedrige Kessellage die Zugängigkeit zu dem Innentriebwerk noch gesichert sein mußte. Trotz der Schwierigkeiten ist es aber doch gelungen, mit einer Erhöhung der Kesselmitte um nur 60 mm auszukommen. Dabei wurde noch nicht einmal die Rauchkammer in ihrem unteren Teil abgeflacht. Auch blieb eine ausreichende Neigung der seitlichen Flächen des Aschkastens erhalten.

Die Lokomotive sollte Kohlenzüge von 420 t auf einer Steigung von 25‰ mit Kurven von 272 m Halbmesser auch bei mittelstarkem Gegenwind mit einer Mindestgeschwindigkeit von 20 km/h befördern. Außerdem war vorgesehen, sie als Schublokomotive zu verwenden. Als Brennstoff findet Braunkohle von etwa 4000 kcal Verwendung. Diese sehr feinstückige Kohle enthält bis zu 30% Asche, verbrennt mit mittellanger Flamme, wobei sie stark rußt. Damit auch Kurven von 180 m Halbmesser durchfahren werden können, ist die vordere Laufachse mit der ersten Kuppelachse zu einem Drehgestell der Bauart Krauß-Helmholtz vereinigt. Die dritte und vierte Kuppelachse wurden ohne Spurkränze ausgeführt und die sechste Kuppelachse

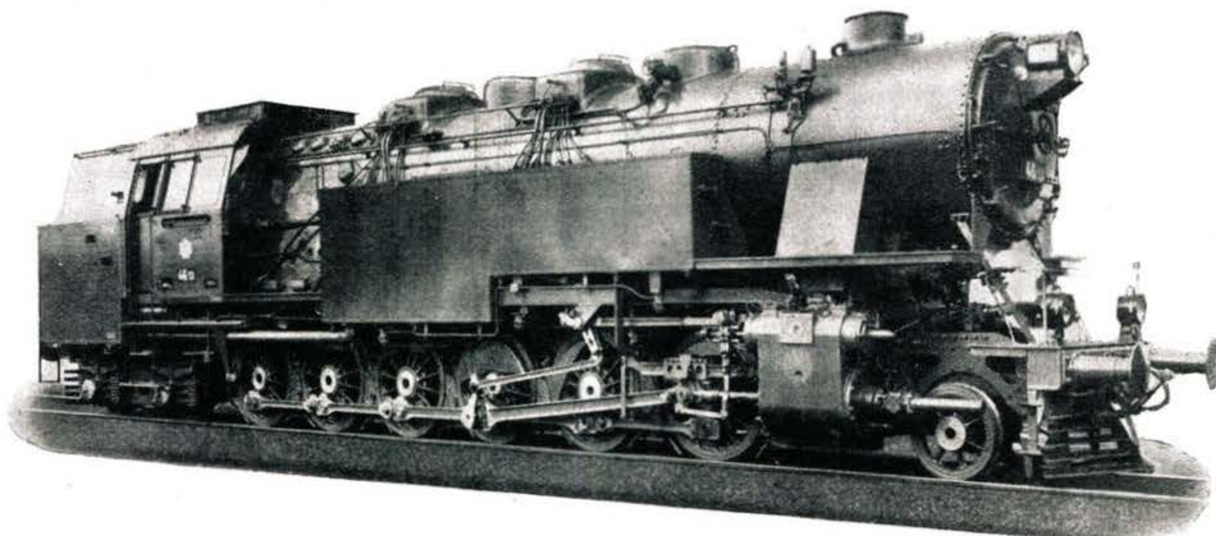


*Bild 1 Die 1'F 2'-h 3-Tenderlokomotive Reihe 46 der Bulgarischen Staatsbahnen, Bauart 43.* *Foto: Werkfoto.*

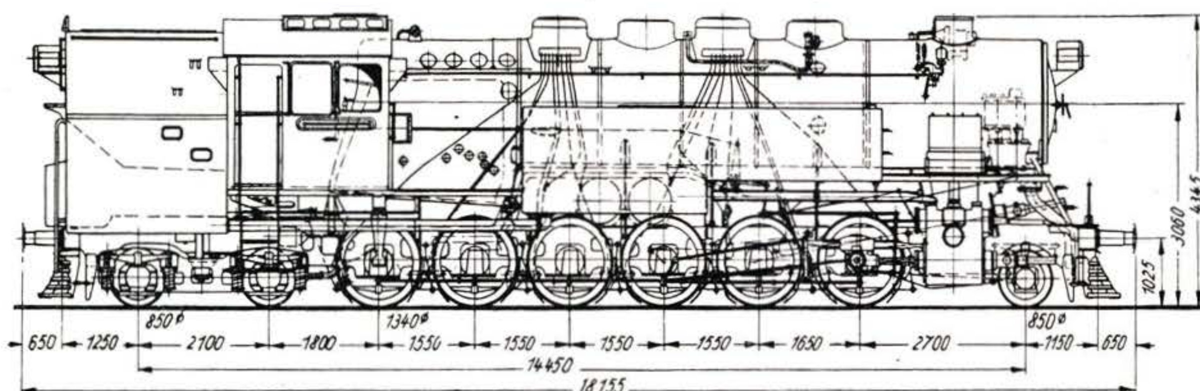



*Bild 2 Maßskizze der Lokbaureihe 46 der Bulgarischen Staatsbahnen.*

erhielt ein genügendes Seitenspiel. In Verbindung mit einem ausreichend bemessenen Seitenspiel am Drehzapfen des hinteren zweiachsigen Drehgestells wird so das Durchfahren der engen Kurven ermöglicht.

Als Kessel hat der Einheitskessel von 1780 mm⌀ der Bulgarischen Staatsbahnen Verwendung gefunden. Dieser Kessel ist in seiner Ausführung den Einheitskesseln der Deutschen Reichsbahn nachgebildet. Allerdings mußte er den besonderen Eigenarten der zur Verwendung gelangenden Braunkohle angepaßt werden. Es machte sich erforderlich, einen mit Dampf zu betätigenden Schüttelrost einzubauen, der die Arbeit des Heizers wesentlich erleichtert. Zum Abschlacken ist außerdem ein normaler Spindelkipprost vorhanden. Wie schon erwähnt, rußt die Braunkohle beim Verbrennen sehr stark. Da auf den verschiedenen Strecken lange Tunnel zu durchfahren sind, trat bei den alten Lokomotiven eine so starke Rauchbelästigung ein, die des öfteren sogar zu Ohnmachtsanfällen führte. Bei der neuen Lokomotive wurde daher unter dem Führerstand ein kleiner Ventilator angebracht, der Frischluft aus den unteren Lagen ansaugt und über ein Zweigrohr in Kopfhöhe auf Führer- und Heizerseite in den Führerstand drückt.

Trotz der großen Länge von fast 17 m ist der 90 mm starke Barrenrahmen aus einem Stück gefertigt worden. Lediglich um ein ausreichendes Spiel des Drehgestells zu gewährleisten, wurde er am hinteren Ende auf 60 mm geschwächt.

Wie alle neuzeitlichen Drillingslokomotiven besitzt die Lok einen Zwei-Achsen-Antrieb. Der schräg liegende Mittelzylinder treibt dabei die zweite Kuppelachse und die waagerecht liegenden Außenzylinder die dritte Kuppelachse an. Mit Rücksicht auf die Profilfreiheit des mittleren Treibstangenkopfes wurde der Kolbenhub, der sonst bei den neuen bulgarischen Einheitslokomotiven einheitlich 700 mm beträgt, auf 650 mm verringert und, um den gleichen Durchmesser von 550 mm für alle drei Zylinder zu erreichen, auch für die äußeren Triebwerke eingeführt.

Interessant ist auch die Anordnung der seitlichen Wasserkästen. Diese wurden so angebracht, daß der Stehkessel freiliegt. Der dritte Wasserkasten befindet sich hinter dem Führerhaus unter dem Kohlenkasten. Der Kohlenkasten faßt 10 t und ist in der üblichen Weise zwischen den rückwärtigen Führerhausfenstern hochgezogen.

Die Lokomotiven dieser Reihe wurden im Jahre 1943 von der Firma Berliner Maschinenbau AG, vormals Schwartzkopff, Wildau, geliefert. Bei den Abnahmefahrten in Bulgarien zeigten die Lokomotiven sehr gute Eigenschaften. So konnte die vertraglich festgelegte Mindestgeschwindigkeit mit dem oben beschriebenen Zug und den festgelegten Kurven und Steigungen bis auf 23–26 km/h überschritten werden. Die Dampferzeugung des Kessels war so reichlich, daß auch bei angestellter Dampfstrahlpumpe auf der Steigung der Kesseldruck nicht abfiel, sondern noch etwas anstieg. Die Überhitzung des Dampfes wurde mit 341° C festgestellt, was in Anbetracht der minderwertigen Kohle ein durchaus gutes Ergebnis darstellt.

**Einige Daten der Lokomotive:**

| | |
|---|---|
| Spurweite | 1 435 mm |
| Laufrad-Durchmesser vorn u. hinten | 850 mm |
| Treibrad-Durchmesser | 1 340 mm |
| Fester Achsstand | 4 650 mm |
| Gesamtachsstand | 14 450 mm |
| Kesseldruck | 16 atü |
| Rostfläche | 4,87 m² |
| Gesamtheizfläche | 303,57 m² |
| Dienstgewicht | 135,8 t |
| Reibungsgewicht | 108 t |
| Wasservorrat | 18 m³ |
| Kohlenvorrat | 10 t |
| Höchstgeschwindigkeit | 65 km/h |

## Ergänzung zur Baureihe 61

Die Lokomotive 61 001 („Der Modelleisenbahner" Heft 11/58) ist 1935 von Henschel geliefert worden. Ihr folgte jedoch nicht im folgenden Jahr die Schwesterlok 61 002, sondern erst vier Jahre später, also 1939. Beide Lokomotiven befuhren die Strecke Berlin–Dresden mit eigens hierfür gebauten „Wegmann-Zügen" in 102 Minuten.

Während die Lok 61 001 im jetzigen Bereich der Deutschen Bundesbahn verblieb, befand sich die Lok 61 002 lange Zeit in Berlin. Inzwischen ist sie zur Fahrzeugversuchsanstalt Halle gekommen, wo Vorbereitungen für einen gänzlichen Umbau, einer Rekonstruktion, getroffen werden. Die Verkleidung wird entfallen, der Kessel gegen einen Ersatzkessel getauscht und aus der Tenderlok eine 2'C 1'-Schnellfahrlok mit Schlepptender gebaut. Die Raddurchmesser von 2300 mm sowie das Fahrgestell im allgemeinen sollen beibehalten werden.

Der „Wegmann-Zug" läuft auf der Bundesbahnstrecke Hamburg–München als F-Zug „Blauer Enzian" (F 55/56). Auf dem weitaus größten Teil der Strecke wird er von einer Diesellokomotive der Baureihe V 200 gezogen. Der Zug ist für den jetzigen Verkehr hauptsächlich in der Innenausstattung verändert worden. Er besitzt eine Klimaanlage, Schreibabteile und ein großes Aussichtsabteil in einem Endwagen.

Hans Köhler

„Der Modelleisenbahner" ist im Ausland erhältlich:

**Belgien:** Mertens & Stappaerts, 25 Bijlstraat, Borgerhout/Antwerpen; **Dänemark:** Modelbane-Nyt; B. Palsdorf, Virum, Kongevejen 128; **England:** The Continental Publishers & Distributors Ltd., 34. Maiden Lane, London W. C. 2; **Finnland:** Akateeminen Kirjakauppa, 2 Keskuskatu, Helsinki; **Frankreich:** Libraire des Mèridiens, Klienksieck & Cie., 119, Boulevard Saint-Germain, Paris-VI; **Griechenland:** G. Mazarakis & Cie., 9, Rue Patission, Athenes; **Holland:** Meulenhoff & Co, 2—4, Beulingsstraat, Amsterdam-C; **Italien:** Libreria Commissionaria, Sansoni, 26, Via Gino Capponi, Firenze; **Jugoslawien:** Državna Založba Slovenije, Foreign Departement, Trg Revolucije 19, Ljubljana; **Luxemburg:** Mertens & Stappaerts, 25 Bijlstraat, Borgerhout/Antwerpen; **Norwegen:** J. W. Cappelen, 15, Kirkagatan, Oslo; **Österreich:** Globus-Buchvertrieb, Fleischmarkt 1, Wien I; **Rumänische Volksrepublik:** C. L. D. C. Baza Carte, Bukarest, Cal Mosilor 62—68; **Schweden:** AB Henrik Lindstahls Bokhandel, 22, Odengatan, Stockholm; **Schweiz:** Pinkus & Co. — Büchersuchdienst, Predigergasse 7, Zürich I, und F. Naegeli-Henzi, Forchstraße 20, Zürich 32 (Postfach); **Tschechoslowakische Republik:** Orbis Zeitungsvertrieb, Praha XII, Stalinova 46; Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava, Postovy urad 2; **UdSSR:** Zeitungen und Zeitsriften aus der Deutschen Demokratischen Republik können in der Sowjetunion bei städtischen Abteilungen „Sojuspechatj", Postämtern und Bezirkspoststellen abonniert werden; **Ungarische Volksrepublik:** „Kultura", P. O. B. 149, Budapest 62; **Volksrepublik Albanien:** Ndermarrja Shetnore Botimeve, Tirana; **Volksrepublik Bulgarien:** Petschatni proizvedenia, Sofia, Légué 6; **Volksrepublik China:** Guozi Shudian, Peking, P. O. B. 50; Hsin Hua Bookstore, Peking, P. O. B. 329; **Volksrepublik Polen:** P. P. K. Ruch, Warzawa, Wilcza 46.

**Deutsche Bundesrepublik:** Sämtliche Postämter, der örtliche Buchhandel und Redaktion „Der Modelleisenbahner", Berlin.



***Unser Leserkreis***

**wird auf die Rubrik „Kleinanzeigen" hingewiesen. Kauf- und Verkaufswünsche aus privaten Kreisen veröffentlichen wir an dieser Stelle bei billigster Preisberechnung**



## KLEINE ANZEIGEN

Verk.: Märklin-Umformer 220 V =; Abgabe 24 V =; 3 Amp. für 60,– DM. Luthardt, Kamenz (Sachsen), August-Bebel-Platz 6a

Modelleisenbahn Spur H 0 2 Leiter Elastic-Gleis, Gleislänge über 40 m, 23 elektr. Weichen, 7 Loks, weiteres rollendes Material 122 Achsen, 2 Bahnhöfe, 2 Haltepunkte, Laderampen, 3 gl. Lokschuppen, Bahnübergang, Lichtsignale, Bogenlampen sowie weitere 15 Gebäudemodelle einschließlich Trafo umständehalber für 950,– DM zu verkaufen. Auch Teilzahlung. Angebote unter ME 094 an Verlag Die Wirtschaft, Berlin NO 18

Modell-Eisenbahn, 1,35'× 3 m, kompl., siehe Heft 10/57, zu verk. 1750,– DM. K. Peiker, Greiz, Dr.-Scheube-Straße 3

VERKAUFE:

„Modelleisenbahner" - Hefte 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 1954; 1 bis 4 und 12 1955; 1 bis 4 1956; 1, 2, 3 1957; 3 und 5 1958.

Weiterhin Schienen und Weichenmaterial Marke „Primus".

Angebote erbeten unter ME 127 an Verlag Die Wirtschaft, Berlin NO 18

## KLEINE ANZEIGEN

VERKAUFE:

| | |
|---|---|
| 1 Triebwagen mit Lichtwechsel | 15,– DM |
| 1 Lok BR 80 | 20,– DM |
| 4 Personenwagen | 12,– DM |
| 6 Güterwagen | 12,– DM |
| 12 m Pico-Gleis (Messing auf Bakelit-Unterbau) | 10,– DM |
| 1 P. Weichen | 10,– DM |

H. Pelz, Magdeburg, Gutenbergstraße 25

Verkaufe sofort: Dreileiter Primus-Modelleisenbahn o. Wagenpark 16,5 mm; 80 Stck. gerade Schienen, 60 Stck. große Bogen, 16 Stck. hlb. Bogen (a 0,30 DM); 15 Handweichen a 4,– DM, 6 elektr. Weichen a 5,– DM. Zu erfragen bei Edmund Friese, Bln.-Wilhelmshagen, Lassallestr. 30

Verkaufe zum Taxwert größeren Posten Trix 00 Schienen m. Weichen; D-Zug-Wagen und Tenderlok 20/54, neuwertig. Günter Matzke, Elsterwerda (Biehla), Winterberg Nr. 3

Verkaufe Modelleisenbahnzubehör (H 0) und Modelleisenbahner verschied. Jahrgänge. Dietrich Künne, Berlin NO 18, Leninallee 142 v. III bei Neuman

Eisenbahnmaterial Spur TT zu kaufen gesucht. W. Krenzke, Schönebeck (Elbe), Geschw.-Scholl-Straße 121

Suche Rusto-Weichen, elektr., auch reparaturbedürftig, ferner Märklin-Lok und Wagenmaterial (H 0). Angebote an Siegfried Vogel, Beucha, Dorfstraße 15

2 Piko Bakelit-Weichen r. u. l u. 1 Pikolok (Wechselstrom) dringd. ges. Bernd Heinemann, Apolda (Thür.), Elisenstraße 6

Suche Trix Dieseltriebwagenzug Spur H 0, auch defekt und ohne Motor. Erich Bretschneider, Annaberg-Buchholz II, Talstraße 32

**10 Jahre** stellen wir jetzt die bekannten **„TeMos"-Gebäudemodelle** her und sind damit in der DDR der älteste Hersteller-Betrieb auf diesem Gebiet.

Auch im Jahre 1959 bemühen wir uns, Sie wieder mit neuen Modellen in altbekannter Qualität zu erfreuen. –

Für alle, die zu Weihnachten eine Modelleisenbahn erworben haben, kommt jetzt die Zeit zur weiteren Ausgestaltung, und dazu gehören in erster Linie Gebäudemodelle!

**HERBERT FRANZKE, Köthen (Anh.)**

Postschließfach 25




*Gebäudemodelle*

**Baugr. H0 und TT**

---

## Lieferungen in alle Welt

stellen die Qualität unserer Erzeugnisse unter Beweis. Unsere Modelle für die Miniatureisenbahn Spur H0 sind Spitzenerzeugnisse der Deutschen Industrie.

Wir liefern innerhalb der DDR nur an das GHK Kulturwaren und an den privaten Großhandel.

Im Ausland weisen wir gern Bezugsquellen nach.

**PGH Eisenbahn-Modellbau**

PLAUEN/Vogtland, Krausenstraße 24

(früher Werner Swart & Sohn, Plauen Werner Bach, Oelsnitz/V.)

---

*Willy Noster*

ELEKTRO WINOS RADIO

TEL. 273912 GEGR. 1897

BERLIN O 17 · BRÜCKENSTR. 15a

Modelleisenbahnen und Zubehör – Technische Spielwaren

Alles für den Bastler

---

**WILHELMY**

**Elektro – Elektro-Eisenbahnen – Radio**

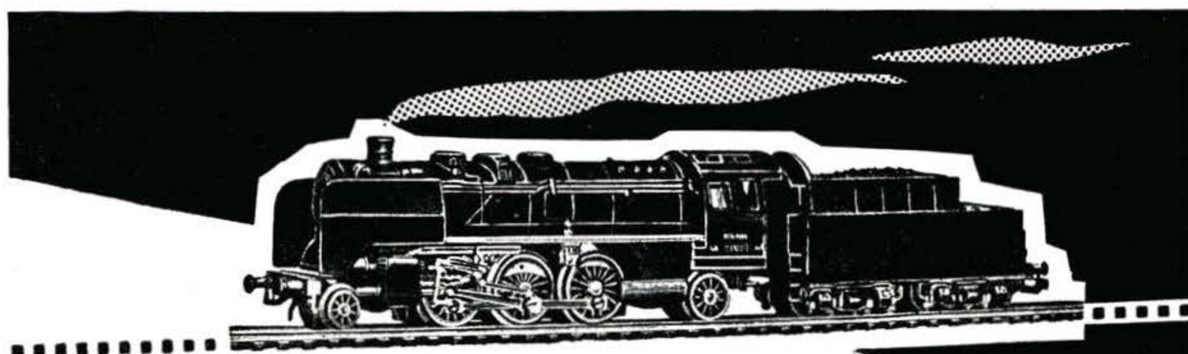
**jetzt im modernen, großen Fachgeschäft**

Gute Auswahl in 0- und H0-Anlagen – Spielzeug aller Art – Vertragswerkstatt für Piko-Gützold – Z. Z. kein Postversand

BERLIN-LICHTENBERG, Normannenstr. 38 · Ruf 55 44 44

U-, S- und Straßenbahn Stalinallee

---



## Elektrische Modelleisenbahnen

zum Anschluß an Wechselstrom 110 oder 220 Volt für Gleichstrom-Fahrbetrieb.

Lokomotiven und Wagen · Komplette Anlagen · Gleise · Weichen · Blocksignale · Transformatoren · Gleisbildstellwerke · Kleinmotoren 4–12 Volt.

**PIKO MODELLBAHN**

**Neuheiten:**

Schwere Personenzuglokomotiven der Baureihe R 23.

Batteriebahnen für Betrieb mit Taschenlampenbatterien. Neue Güterwagen mit verbesserter Piko-Kupplung, Kleintierwagen usw.



**VEB ELEKTROINSTALLATION OBERLIND**

**SONNEBERG / THUR.**